



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2024 Patentblatt 2024/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B30B 9/06 (2006.01) B30B 1/20 (2006.01)
A47J 9/00 (2006.01) A47J 19/02 (2006.01)
B30B 11/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 24166111.5

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B30B 1/20; B30B 11/26; A47J 19/025

(22) Anmeldetag: 26.03.2024

(84) Benannte Vertragsstaaten: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA Benannte Validierungsstaaten: GE KH MA MD TN (30) Priorität: 27.03.2023 DE 102023107717 (71) Anmelder: Roetz, Jan 53783 Eitorf (DE)	(72) Erfinder: • Roetz, Jan 53783 Eitorf (DE) • Schmitz, Thomas 53783 Eitorf (DE) (74) Vertreter: Daub, Thomas Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub Bahnhofstrasse 5 88662 Überlingen (DE)
---	---

(54) VERARBEITUNGSVORRICHTUNG, INSBESONDERE
HASCHVERARBEITUNGSVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung geht aus von einer Verarbeitungsvorrichtung, insbesondere Haschverarbeitungsvorrichtung, zu einer gebrauchsfertigen Aufbereitung von pflanzlichen Erzeugnissen (12a; 12b), insbesondere Cannabisprodukten, bevorzugt Piece, mit zumindest einer Zylindereinheit (14a; 14b; 14c), welche einen Aufnahmebereich (16a; 16b; 16c) zu einer Aufnahme des pflanzlichen Erzeugnisses (12a; 12b) begrenzt, mit einer an der Zylindereinheit (14a; 14b; 14c) angeordneten Düse (18a; 18b; 18c), mit zumindest einem Kolbenelement (20a; 20b; 20c), welches dazu vorgesehen ist, ein sich in dem Aufnahmebereich (16a; 16b; 16c) befindliches pflanzliches Erzeugnis (12a; 12b) durch die Düse (18a; 18b; 18c) auszubringen.

Es wird vorgeschlagen, dass die Verarbeitungsvorrichtung eine trennbar von der Zylindereinheit (14a; 14b; 14c) ausgebildete Halteeinheit (22a; 22b; 22c) aufweist, welche dazu vorgesehen ist, die Zylindereinheit (14a; 14b; 14c) zumindest während eines Ausbringens aufzunehmen.

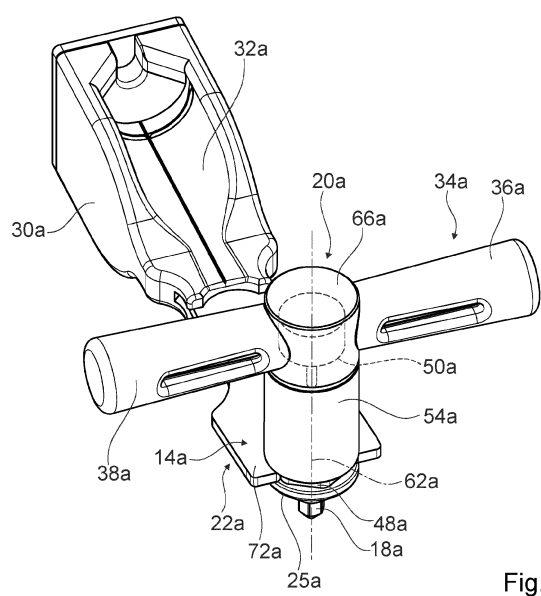


Fig. 2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verarbeitungsvorrichtung, insbesondere Haschverarbeitungsvorrichtung.

[0002] Es ist bereits eine Verarbeitungsvorrichtung, insbesondere Haschverarbeitungsvorrichtung, zu einer gebrauchsfertigen Aufbereitung von pflanzlichen Erzeugnissen, insbesondere Cannabisprodukten, bevorzugt Piece, mit zumindest einer Zylindereinheit, welche einen Aufnahmebereich zu einer Aufnahme des pflanzlichen Erzeugnisses begrenzt, mit einer an der Zylindereinheit angeordneten Düse, mit zumindest einem Kolbenelement, welches dazu vorgesehen ist, ein sich in dem Aufnahmebereich befindliches pflanzliches Erzeugnis durch die Düse auszubringen, vorgeschlagen worden.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Vorrichtung mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich eines Bedienkomforts sowie eines Ausbringergebnisses bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

Vorteile der Erfindung

[0004] Die Erfindung geht aus von einer Verarbeitungsvorrichtung, insbesondere Haschverarbeitungsvorrichtung, zu einer gebrauchsfertigen Aufbereitung von pflanzlichen Erzeugnissen, insbesondere Cannabisprodukten, bevorzugt Piece, mit zumindest einer Zylindereinheit, welche einen Aufnahmebereich zu einer Aufnahme des pflanzlichen Erzeugnisses begrenzt, mit einer an der Zylindereinheit angeordneten Düse, mit zumindest einem Kolbenelement, welches dazu vorgesehen ist, ein sich in dem Aufnahmebereich befindliches pflanzliches Erzeugnis durch die Düse auszubringen.

[0005] Es wird vorgeschlagen, dass die Verarbeitungsvorrichtung eine trennbar von der Zylindereinheit ausgebildete Halteeinheit aufweist, welche dazu vorgesehen ist, die Zylindereinheit zumindest während eines Ausbringens aufzunehmen. Die Verarbeitungsvorrichtung ist vorzugsweise von einer handgehaltenen, insbesondere mobilen, Verarbeitungsvorrichtung gebildet. Die Verarbeitungsvorrichtung ist insbesondere zu einer Verwendung von einem Endnutzer vorgesehen. Alternativ wäre auch denkbar, dass die Verarbeitungsvorrichtung beispielsweise zu einer Verwendung in einem Coffee-shop oder dergleichen vorgesehen ist. Bevorzugt ist die Verarbeitungsvorrichtung von einer Vorrichtung zu einer industriellen Verarbeitung von pflanzlichen Erzeugnissen verschieden.

[0006] Unter einer "Verarbeitungsvorrichtung" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Vorrichtung verstanden werden, welche zu einer gebrauchsfertigen

Aufbereitung von pflanzlichen Erzeugnissen vorgesehen ist. Vorzugsweise ist die Verarbeitungsvorrichtung zu einer Verarbeitung, insbesondere Aufbereitung, von Cannabisprodukten, insbesondere von Piece, vorgesehen. Bevorzugt ist die Verarbeitungsvorrichtung insbesondere dazu vorgesehen, das pflanzliche Erzeugnis, insbesondere das Piece, in eine längliche, bevorzugt homogene, Form zu bringen, welche zu einem Konsum oder für die Lagerung geeignet ist. Die Verarbeitungsvorrichtung ist insbesondere dazu vorgesehen, das pflanzliche Erzeugnis in eine vorteilhaft konsumierbare Form zu bringen. Die Verarbeitungsvorrichtung ist insbesondere von einer tragbaren Verarbeitungsvorrichtung gebildet. Unter einer "tragbaren Verarbeitungsvorrichtung" soll hier insbesondere eine Vorrichtung zu einer gebrauchsfertigen Aufbereitung von pflanzlichen Erzeugnissen verstanden werden, die von einem Bediener transportmaschinenlos transportiert werden kann. Die tragbare Verarbeitungsvorrichtung weist insbesondere eine Masse auf, die kleiner ist als 10 kg, bevorzugt kleiner ist als 5 kg und besonders bevorzugt kleiner ist als 1 kg. Bevorzugt weist die Verarbeitungsvorrichtung ein materielles Volumen von weniger als 1.000cm³, vorzugsweise von weniger als 500cm³ auf.

[0007] Ferner soll in diesem Zusammenhang unter "Piece" insbesondere ein aus Haschisch bestehendes Produkt verstanden werden, welche in Form eines gepressten Blocks oder einer gepressten Platte vorliegt. Haschisch bezeichnet dabei insbesondere das Harz, das aus Pflanzenteilen der Cannabispflanze gewonnen wird. Piece stellt dabei das zu Platten oder Blöcken gepresste Extrakt dar.

[0008] Unter einer "Zylindereinheit" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Einheit verstanden werden, welche zumindest ein Gehäuse mit einem zumindest im Wesentlichen zylindrischen Aufnahmebereich zu einer Führung und Aufnahme des Kolbenelements aufweist. Der Aufnahmebereich kann dabei insbesondere auch eine von einer Zylinderform teilweise abweichende Form aufweisen. Vorzugsweise weist der Aufnahmebereich eine kreiszylindrische Grundform auf. Es wäre insbesondere auch denkbar, dass die Zylindereinheit lediglich von dem Gehäuse gebildet ist. Vorzugsweise ist das Gehäuse insbesondere von einem hohlzylindrischen Grundkörper gebildet. Bevorzugt besteht das Gehäuse aus einem Metall, insbesondere aus Edelstahl. Es wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Materialausgestaltung denkbar. Es wäre insbesondere auch denkbar, dass das Gehäuse aus einem Verbundmaterial besteht. Das Kolbenelement ist insbesondere dazu vorgesehen, während eines Betriebs in dem Aufnahmebereich der Zylindereinheit teilweise geführt zu werden. Das Kolbenelement ist insbesondere dazu vorgesehen, zusammen mit dem Gehäuse der Zylindereinheit einen abgeschlossenen Hohlraum, insbesondere Kompressionsbereich, zu bilden, dessen Volumen durch eine Bewegung des Kolbenelements relativ zu dem Gehäuse veränderbar ist. Das Kolbenele-

ment ist insbesondere von einem Hubkolben oder einem rotierenden Drehkolben gebildet. Es wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung des Kolbenelements denkbar.

[0009] Die Düse der Verarbeitungsvorrichtung ist insbesondere dazu vorgesehen, ein niedrigviskoses pflanzliches Erzeugnis in eine längliche Körperform mit einem einheitlichen Querschnitt zu überführen. Die Düse ist insbesondere dazu vorgesehen, das pflanzliche Erzeugnis als kleiner Faden auszubringen. Eine Eingangsöffnung der Düse grenzt insbesondere direkt an den abgeschlossenen Hohlraum, insbesondere Kompressionsbereich, der Zylindereinheit an. Die Düse ist vorzugsweise von einer Edelstahldüse gebildet. Es wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung der Düse denkbar. Vorzugsweise weist die Düse einen minimalen Durchlassdurchmesser zwischen 0,6 mm und 1,5 mm auf. Ein Durchmesser zwischen 0,6 mm und 1,5 mm des Fadens stellt dabei insbesondere einen optimalen Durchmesser für das pflanzliche Erzeugnis dar.

[0010] Unter einer "Halteeinheit" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Einheit verstanden werden, welche zumindest zu einer temporären Fixierung und Aufnahme der Zylindereinheit vorgesehen ist. Die Halteeinheit ist insbesondere dazu vorgesehen, die Zylindereinheit zumindest während eines Ausbringens aufzunehmen. Die Halteeinheit kann dabei sowohl dazu dienen die Zylindereinheit stationär aufzunehmen oder die Zylindereinheit aufzunehmen, während die Halteeinheit manuell von einem Bediener gehalten wird. Die Halteeinheit kann dabei insbesondere einen Griff aufweisen. Vorzugsweise weist die Halteeinheit zumindest ein Halteelement auf, welches dazu vorgesehen ist, das Gehäuse der Zylindereinheit aufzunehmen und insbesondere drehfest zu fixieren. Das Halteelement bildet insbesondere einen Aufnahmebereich aus, in welchen das Gehäuse der Zylindereinheit eingeschoben werden kann. Das Halteelement ist insbesondere beispielhaft von einem Maulschlüssel gebildet. Es sind jedoch auch andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen des Halteelements denkbar. Zusätzlich wäre denkbar, dass die Halteeinheit zusätzlich ein Halteelement zur einer Fixierung und Aufnahme einer Zigarette aufweist. Das zusätzliche Halteelement kann insbesondere dazu dienen eine Zigarette zu halten, während diese von außen mit dem pflanzlichen Erzeugnis benetzt wird.

[0011] Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell programmiert, ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Verarbeitungsvorrichtung kann insbesondere eine vorteilhaft einfache und zuverlässige Bedienung ermöglicht werden. Es kann insbesondere eine Verarbeitungs-

vorrichtung bereitgestellt werden, welche vorteilhaft ge-griffen und/oder fixiert werden kann, sodass zuverlässig das Kolbenelement relativ zu der Zylindereinheit bewegt werden kann. Es kann insbesondere zuverlässig eine Kraft auf das Kolbenelement ausgeübt werden, ohne dabei die Zylindereinheit direkt greifen zu müssen. Hierdurch kann wiederum zuverlässig eine Erwärmung der Zylindereinheit ermöglicht werden. Dadurch kann insbesondere ein vorteilhaft hoher Bedienkomfort sowie ein gleichbleibend, wiederholbar gutes Ausbringergebnisses ermöglicht werden. Der hohe Harzanteil von Piece macht es ferner sehr widerstandsfähig gegen Reinigung mit den üblichen Handwaschmitteln. Die erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung verhindert dabei die Verschmutzung der Hände und bringt das pflanzliche Erzeugnis in eine konsumfertige Form, die in ihrer Qualität durch die übliche Verarbeitungsweise nicht erreicht werden kann.

[0013] Ferner wird vorgeschlagen, dass das zumindest eine Kolbenelement einen Kolbenkopf und ein Außengewinde aufweist und wobei die zumindest eine Zylindereinheit ein mit dem Außengewinde des Kolbens korrespondierendes Innengewinde aufweist, wobei das Außengewinde und das Innengewinde im Zusammenspiel eine Rotationsbewegung in eine Längsbewegung des Kolbenkopfes innerhalb der Zylindereinheit umwandeln. Das Außengewinde und das Innengewinde sind insbesondere selbsthemmend ausgebildet. Es wäre jedoch auch denkbar, dass das Außengewinde und das Innengewinde nicht selbsthemmend ausgebildet sind. Hierdurch könnte insbesondere ermöglicht werden, dass das Kolbenelement lediglich über axialen Druck in die Zylindereinheit eingedreht werden kann, bis der Kolbenkopf auf das pflanzliche Erzeugnis trifft. Anschließend kann über eine Drehbewegung der nötige Druck zu einem Auspressen des pflanzlichen Erzeugnisses aufgebracht werden. Vorzugsweise erstreckt sich das Außengewinde lediglich über einen Teilbereich einer axialen Erstreckung des Kolbenelements. Bevorzugt ist der Kolbenkopf frei von einem Gewinde. Das Innengewinde begrenzt insbesondere teilweise den zylindrischen Aufnahmebereich des Gehäuses der Zylindereinheit. Das Innengewinde erstreckt sich insbesondere lediglich über einen axialen Teilbereich einer Außenwand des zylindrischen Aufnahmebereichs. Der abgeschlossene Hohlraum, insbesondere Kompressionsbereich, der Zylindereinheit ist insbesondere frei von Gewinden. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhafte Krafterzeugung ermöglicht werden. Es kann insbesondere zuverlässig ein Druck aufgebracht werden, um das pflanzliche Erzeugnis auszubringen. Ferner kann über eine Gewindesteigung eine Übersetzung ermöglicht werden, wodurch insbesondere lange Hebel vermieden werden können. Hierdurch kann eine vorteilhaft kompakte Verarbeitungsvorrichtung bereitgestellt werden.

[0014] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Verarbeitungsvorrichtung einen Grundkörper aufweist, an welchem die Halteeinheit insbesondere verschiebbar

angeordnet ist, und welcher einen ersten Aufnahmebereich zu einer lösbaren Aufnahme der Zylindereinheit in einer Verstaustellung aufweist. Der Grundkörper bildet insbesondere eine Verstaueinheit der Verarbeitungsvorrichtung, an welcher lösbare Teile der Verarbeitungsvorrichtung bei einem Transport verstaut werden können. Vorzugsweise weist der Grundkörper einen teilzylindrischen Aufnahmebereich auf, in welchen die Zylindereinheit eingesteckt werden kann. Vorzugsweise erstreckt sich der teilzylindrische Aufnahmebereich mit einer Mittelachse insbesondere parallel zu einer Haupterstreckungsrichtung des Grundkörpers. Der Grundkörper weist entlang der Haupterstreckungsrichtung insbesondere eine Erstreckung auf, welche zumindest einer Erstreckung der Zylindereinheit entlang der Haupterstreckungsrichtung der Zylindereinheit entspricht. Der Aufnahmebereich dient insbesondere zu einer form- und/oder kraftschlüssigen Aufnahme der Zylindereinheit. Unter "kraft- und/oder formschlüssig verbunden" soll dabei insbesondere eine lösbare Verbindung verstanden werden, wobei eine Haltekraft zwischen zwei Bauteilen vorzugsweise durch einen geometrischen Eingriff der Bauteile ineinander und/oder eine Reibkraft zwischen den Bauteilen übertragen wird. Vorzugsweise dient der Grundkörper während einer Nutzung, insbesondere während eines Ausbringens, der Verarbeitungsvorrichtung insbesondere als Griff der Halteeinheit. Unter einer "Haupterstreckungsrichtung" eines Objekts soll dabei insbesondere eine Richtung verstanden werden, welche parallel zu einer längsten Kante eines kleinsten geometrischen Quaders verläuft, welcher das Objekt gerade noch vollständig umschließt. Dadurch kann insbesondere ein vorteilhaft einfacher und kompakter Transport der Verarbeitungsvorrichtung ermöglicht werden. Es kann insbesondere ein kompaktes und verliersicheres Verstauen der Einzelteile der Verarbeitungsvorrichtung ermöglicht werden. Dabei wäre insbesondere auch denkbar, dass der Grundkörper ein Aufbewahrungsfach zu einem Aufbewahren des pflanzlichen Erzeugnisses aufweist. Das Aufbewahrungsfach könnte dabei insbesondere auch spezifische Dichtigkeitsanforderungen erfüllen, welche zu einer Aufrechterhaltung des Feuchtigkeitsgehalts und/oder der Haltbarkeit des pflanzlichen Erzeugnisses und/oder zu einer Geruchsabdichtung dienen.

[0015] Ferner wäre denkbar, dass in den Grundkörper zumindest ein Werkzeug integriert ist, insbesondere in ein dafür vorgesehenes Einschubfach. Das Werkzeug in dem Grundkörper kann beispielsweise dazu genutzt werden, um das pflanzliche Erzeugnis in den Aufnahmebereich der Zylindereinheit einzufüllen, um das Gewinde zu reinigen und/oder um den Aufnahmebereich der Zylindereinheit nach einem vollständigen Extrusionsvorgang zu reinigen.

[0016] Es wird ferner vorgeschlagen, dass die Verarbeitungsvorrichtung eine Griffereinheit aufweist, welche lösbar mit dem Kolbenelement verbindbar ausgebildet ist und welche zu einer Betätigung des Kolbenelements

vorgesehen ist. Eine Betätigung kann dabei insbesondere durch Drehen, Pressen oder dgl. erfolgen. Die Griffereinheit kann beispielsweise einen T-Griff ausbilden. Alternativ wäre auch denkbar, dass die Griffereinheit einen Hebel, wie insbesondere einen Kniehebel, ausbildet. Vorzugsweise ist die Griffereinheit zu einer Verbindung mit dem Kolbenelement vorgesehen, wobei mittels der Griffereinheit das Kolbenelement direkt oder indirekt in eine Längsbewegung versetzt werden kann. Die Griffereinheit ist insbesondere zu einer direkten Betätigung durch den Bediener vorgesehen. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhafte Betätigung des Kolbenelements ermöglicht werden. Ferner kann über die Griffereinheit zudem eine zusätzliche Übersetzung ermöglicht werden.

[0017] Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Griffereinheit ein erstes Griffelement, ein zweites Griffelement und eine Verbindungsstange aufweist, wobei die Verbindungsstange dazu vorgesehen ist, dass erste Griffelement und das zweite Griffelement durch eine Ausnehmung in dem Kolbenelement hindurch, insbesondere magnetisch, zu verbinden. Das erste Griffelement und das zweite Griffelement bilden insbesondere einen T-Griff aus. Das erste Griffelement und das zweite Griffelement sind insbesondere zu einer Anordnung auf gegenüberliegenden Seiten des Kolbenelements vorgesehen. Das erste Griffelement und das zweite Griffelement sind insbesondere coaxial zueinander angeordnet. Eine Mittelachse des ersten Griffelements und eine Mittelachse des zweiten Griffelements erstrecken sich insbesondere senkrecht zu einer Mittelachse des Kolbenelements. Das erste Griffelement und das zweite Griffelement weisen insbesondere jeweils eine Ausnehmung zu einer Aufnahme der Verbindungsstange auf. Das erste Griffelement und das zweite Griffelement sind in eine Betriebsstellung insbesondere auf gegenüberliegenden Enden auf die Verbindungsstange aufgesteckt. Vorzugsweise besteht die Verbindungsstange aus einem magnetischen, insbesondere ferromagnetischen, Material. Die Verbindungsstange besteht insbesondere aus magnetischem Edelstahl. Bevorzugt weisen das erste Griffelement und das zweite Griffelement jeweils einen in der jeweiligen Ausnehmung angeordneten Magneten auf, welcher zu einer lösbaren Verbindung mit der Verbindungsstange vorgesehen ist. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhafte Betätigung des Kolbenelements ermöglicht werden. Ferner kann eine vorteilhaft einfache und lösbare Montage der Griffereinheit an dem Kolbenelement ermöglicht werden.

[0018] Alternativ oder zusätzlich wäre insbesondere denkbar, dass die Griffereinheit, insbesondere an einem der Griffelemente oder an der Verbindungsstange, eine integrierte Stopfvorrichtung aufweist. Die Verbindungsstange kann beispielsweise nach der Fertigstellung eines Joints dazu genutzt werden, um den herausstehenden Inhalt am Jointende zu verdichten und in das Papier hineinzudrücken.

[0019] Ferner wird vorgeschlagen, dass der Grundkörper einen zweiten Aufnahmebereich zu einer lösbaren

Aufnahme der Griffereinheit in einer Verstaustellung aufweist. Vorzugsweise weist der Grundkörper einen teilzylindrischen zweiten Aufnahmebereich auf, in welchen die Griffereinheit eingesteckt werden kann. Vorzugsweise erstreckt sich der teilzylindrische zweite Aufnahmebereich mit einer Mittelachse insbesondere parallel zu einer Haupterstreckungsrichtung des Grundkörpers. Der Grundkörper weist entlang der Haupterstreckungsrichtung insbesondere eine Erstreckung auf, welche zumindest einer Erstreckung der Griffereinheit entlang der Haupterstreckungsrichtung der Zylindereinheit entspricht. Der Aufnahmebereich dient insbesondere zu einer form- und/oder kraftschlüssigen Aufnahme der Griffereinheit. Der zweite Aufnahmebereich ist insbesondere auf einer dem ersten Aufnahmebereich abgewandten Seite des Grundkörpers angeordnet. Der zweite Aufnahmebereich ist insbesondere zu einer Aufnahme der Griffereinheit in einem zusammengesteckten Zustand vorgesehen. Vorzugsweise ist der zweite Aufnahmebereich zu einer Aufnahme eines der Grifferelemente der Griffereinheit vorgesehen. Dadurch kann insbesondere ein vorteilhaft einfacher und kompakter Transport der Verarbeitungsvorrichtung ermöglicht werden. Es kann insbesondere ein kompaktes und verliersicheres Verstauen der Einzelteile der Verarbeitungsvorrichtung ermöglicht werden.

[0020] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Verarbeitungsvorrichtung zumindest ein Heizelement aufweist, welches in zumindest einem Betriebszustand zu einer Erhitzung eines Zylinderkopfes der Zylindereinheit, insbesondere eines Zylinderkopfes des Gehäuses, und/oder der Düse vorgesehen ist, insbesondere um ein hochviskoses pflanzliches Erzeugnis durch die Einbringung thermischer Energie in einen niedrigviskosen Zustand zu überführen. Vorzugsweise dient das Heizelement insbesondere zu einem direkten Erhitzen eines Zylinderkopfes der Zylindereinheit und der Düse. Das Heizelement ist insbesondere dazu vorgesehen, dem Zylinderkopf der Zylindereinheit und/oder der Düse Wärmeenergie zuzuführen. Das Heizelement ist dabei insbesondere von einem elektrischen Heizelement gebildet, welches elektrische Energie in Wärme umwandelt. Das Heizelement kann dabei insbesondere Heizdrähte umfassen, welche zumindest teilweise in den zu beheizen den Bauteilen integriert sein können. Alternativ oder zusätzlich wäre auch denkbar, dass der Zylinderkopf der Zylindereinheit und/oder die Düse induktiv erhitzt werden. Vorzugsweise kann das Heizelement mit einer Energiequelle, wie insbesondere einer Batterie und/oder einem Akkumulator verbunden sein. Bevorzugt ist das Heizelement zumindest teilweise in den Grundkörper integriert. Dabei wäre insbesondere denkbar, dass das Heizelement, beispielsweise auf Knopfdruck, dazu vorgesehen ist, den Zylinderkopf der Zylindereinheit und/oder die Düse in einer Verstaustellung an dem Grundkörper zu einer späteren Nutzung zu erhitzen. Alternativ oder zusätzlich wäre auch denkbar, dass die Verarbeitungsvorrichtung spezielle Wärmeleitelemente aufweist, welche dazu vorgesehen sind, Wärme, beispielsweise von einer

Fläche auf einer Außenseite des Grundkörpers, welche mittels einer externen Hitzequelle, wie insbesondere einem Feuerzeug oder dergleichen, erhitzt werden kann, auf den Zylinderkopf der Zylindereinheit, den Kolbenkopf des Kolbenelements und/oder die Düse zu übertragen. Eine Erwärmung kann dabei beispielsweise an dem Zylinderkopf erfolgen. Dadurch kann vorteilhaft die Verarbeitungsvorrichtung zu einer Verarbeitung des pflanzlichen Erzeugnisses vorkonditioniert werden.

[0021] Es wird ferner vorgeschlagen, dass das zumindest eine Heizelement in dem Grundkörper und/oder in dem Kolbenkopf integriert ist. Vorzugsweise ist das Heizelement in einem Nahbereich des Kolbenkopfes und/oder der Düse in einer Verstaustellung in dem Grundkörper angeordnet. Bevorzugt ist das zumindest eine Heizelement zumindest teilweise zu einer Erzeugung einer Wärmestrahlung vorgesehen, wobei die Wärmestrahlung im Wesentlichen in Richtung des Kolbenkopfes und/oder der Düse gerichtet ist. Unter "zumindest im Wesentlichen" soll in diesem Zusammenhang insbesondere verstanden werden, dass eine Abweichung von einem vorgegebenen Wert insbesondere weniger als 25%, vorzugsweise weniger als 10% und besonders bevorzugt weniger als 5% des vorgegebenen Werts beträgt. Dadurch kann vorteilhaft die Verarbeitungsvorrichtung zu einer Verarbeitung des pflanzlichen Erzeugnisses vorkonditioniert werden. Ferner kann insbesondere ein vorteilhaft in sich geschlossenes System bereitgestellt werden, bei welchem keine weiteren Utensilien, wie beispielsweise ein Feuerzeug, benötigt werden.

[0022] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Verarbeitungsvorrichtung zumindest ein Anzeigeelement aufweist, welche dazu vorgesehen ist, anzuzeigen, wenn zumindest ein Bauteil der Verarbeitungsvorrichtung die für das Ausbringen des pflanzlichen Erzeugnisses notwendige Temperatur erreicht hat. Das Anzeigeelement kann beispielsweise von einem hitzesensiblen Sticker oder einem Bimetallelement gebildet sein. Das Anzeigeelement bildet insbesondere einen Indikator an dem zu erhitzenden Teil der Verarbeitungsvorrichtung und zeigt dem Benutzer das Erreichen der optimalen Extrusionstemperatur an.

[0023] Alternativ oder zusätzlich wäre auch denkbar, dass in dem Kolbenelement und/oder der Griffereinheit eine Drehmomentkupplung, wie insbesondere ein drehmomentspezifischer Freilauf, integriert ist, die bei einem zu hohen Anzugsmoment durchdreht, insbesondere als Zeichen dafür, dass das pflanzliche Erzeugnis noch zu fest ist und noch mehr erhitzt werden muss. Ein erfolgreicher Extrusionsvorgang kann dabei nur mit ausreichender Erhitzung erreicht werden, da ansonsten zu viel Drehmoment notwendig wird. Eine Drehmomentkupplung stellt dabei sicher, dass der Benutzer eine unzureichende Erhitzung bemerkt und die Komponenten der Verarbeitungsvorrichtung nicht aufgrund eines zu hohen Drehmoments beschädigt werden können.

[0024] Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Zylindereinheit eine Nut zur Aufnahme der zumindest einen

Halteeinheit aufweist, wobei die Halteeinheit zu einem formschlüssigen, drehfesten Eingriff in die Nut vorgesehen ist. Die Nut ist insbesondere von einer in Umfangsrichtung vollständig umlaufenden Nut gebildet. Vorzugsweise ist die Nut in einer Außenfläche des Gehäuses der Zylindereinheit eingebracht. Das Gehäuse weist insbesondere eine kreiszylindrische Grundform auf, wobei die Nut in der Mantelfläche des Gehäuses angeordnet ist. In einer Ebene senkrecht zu einer Längsachse des Gehäuses weist das Gehäuse neben der Nut insbesondere eine kreisförmige Außenkontur auf. In einer Ebene senkrecht zu einer Längsachse des Gehäuses weist das Gehäuse in der Nut insbesondere eine polygonale Außenkontur auf. Ein Boden der Nut weist in einer Ebene senkrecht zu einer Längsachse des Gehäuses insbesondere eine mehreckige Form, insbesondere eine sechseckige Form, auf. Der Aufnahmebereich des Halteelements der Halteeinheit dient insbesondere zu einer Aufnahme der Zylindereinheit in einem Bereich der Nut. Das Halteelement weist dazu in dem Aufnahmebereich eine zu dem Boden der Nut korrespondierende Innenkontur auf. Eine Innenkontur des Halteelements in dem Aufnahmebereich ist insbesondere mehreckig. Das Halteelement weist vorzugsweise eine Gabelform mit zwei Zinken auf, wobei zwischen den Zinken der Aufnahmebereich ausgebildet ist. Die Halteeinheit weist insbesondere die Form eines Maulschlüssels auf. Dadurch kann insbesondere eine Verarbeitungsvorrichtung bereitgestellt werden, welche vorteilhaft gegriffen und/oder fixiert werden kann, sodass zuverlässig das Kolbenelement relativ zu der Zylindereinheit bewegt werden kann. Es kann insbesondere zuverlässig eine Kraft auf das Kolbenelement ausgeübt werden, ohne dabei die Zylindereinheit direkt greifen zu müssen. Es kann insbesondere die Zylindereinheit vorteilhaft dreh sicher gehalten werden.

[0025] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Halteeinheit von einem längsverschieblich an dem Grundkörper gelagerten Schlüssel, insbesondere Maulschlüssel, gebildet ist. Die Halteeinheit ist insbesondere entlang der Längsachse begrenzt verschieblich in dem Grundkörper gelagert. Vorzugsweise weist die Halteeinheit zwei definierte Stellungen auf, eine Betriebsstellung, in welcher der Grundkörper für ein maximales Drehmoment maximal von dem Halteelement entfernt angeordnet ist, und eine Verstaustellung, in welcher die Halteeinheit maximal in den Grundkörper eingeschoben ist. In der Betriebsstellung kann von einem Bediener durch die größere Entfernung zwischen dem Halteelement bzw. der Aufnahme der Halteeinheit und dem Grundkörper ein vorteilhaft hohes Haltemoment gegen eine Auslösekraft entgegengebracht werden. Vorzugsweise verrastet die Halteeinheit in den beiden definierten Stellungen in dem Grundkörper. Der Grundkörper weist dazu vorzugsweise ein federndes Druckstück auf, welches zu einer Verrastung der Halteeinheit dient. Die beiden Stellungen weisen dabei insbesondere verschiedene Auslösekräfte aus der Stellung heraus auf. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhaft kompakte Verstaustellung bereitgestellt wer-

den. Ferner kann vorteilhaft eine zuverlässig handzuhabende Verarbeitungsvorrichtung in einer Betriebsstellung bereitgestellt werden. Es kann insbesondere ein Halten, insbesondere ein Gegenhalten gegen eine Auslösekraft, mit wenig Kraftaufwand ermöglicht werden.

[0026] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Verarbeitungsvorrichtung eine Antriebseinheit aufweist, welche dazu vorgesehen ist, das Kolbenelement rotierend relativ zu der Zylindereinheit anzutreiben. Die Antriebseinheit ist vorzugsweise von einem Elektromotor gebildet. Es sind jedoch auch andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen der Antriebseinheit, wie beispielsweise als pneumatischer oder hydraulischer Antrieb denkbar. Die Antriebseinheit ist insbesondere dazu vorgesehen, sich in einer Betriebsstellung drehfest an der Zylindereinheit abzustützen. Die Antriebseinheit weist insbesondere eine Antriebswelle auf, welche dazu vorgesehen ist, in das Kolbenelement einzugreifen. Die Antriebseinheit ist insbesondere dazu vorgesehen, das Kolbenelement drehend anzutreiben, wobei durch die Drehbewegung des Kolbenelements zusätzlich eine Längsbewegung erzeugt wird. Das Kolbenelement ist insbesondere drehfest mit der Antriebswelle verbindbar, insbesondere verbunden, axial beweglich zu der Antriebswelle gelagert. Alternativ wäre auch denkbar, dass die Antriebseinheit dazu vorgesehen ist, das Kolbenelement über einen Hydraulikkolben und/oder einen Pneumatikkolben zu bewegen. Die Antriebseinheit ist insbesondere batterie- und/oder akkubetrieben. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhaft komfortabel zu betreibende Verarbeitungsvorrichtung bereitgestellt werden. Es kann insbesondere ein automatisiertes Auspressen ermöglicht werden.

[0027] Es wird ferner vorgeschlagen, dass die Verarbeitungsvorrichtung eine Energiespeichervorrichtung aufweist, welche dazu vorgesehen ist, eine potentielle Energie, insbesondere eine Spannenergie zu einer Bereitstellung einer Auspresskraft zu speichern. Die Energiespeichervorrichtung ist insbesondere dazu vorgesehen, eine Auspresskraft zu einem Ausbringen des pflanzlichen Erzeugnisses temporär zu speichern und vorzuhalten. Die Energiespeichervorrichtung ist insbesondere zwischen eine Griffeinheit und das Kolbenelement zwischengeschaltet. Die Energiespeichervorrichtung weist insbesondere ein Vorspannungselement, wie beispielsweise eine Feder oder dergleichen, auf, welches mittels der Griffeinheit in eine Vorspannung gebracht werden kann, wobei eine Kraft in dem Vorspannungselement zwischengespeichert wird und nicht direkt auf das Kolbenelement übertragen wird. Bevorzugt weist die Energiespeichervorrichtung vorteilhaft ein Sperrelement auf, mittels welchem das Vorspannungselement in einem gespannten Zustand gehalten werden kann. Vorzugsweise kann das Sperrelement manuell gelöst und damit ein Auspressen gestartet werden. Hierdurch kann ein teilautomatisches Extrudieren ermöglicht werden. Die Presskraft wird dabei insbesondere in dem Vorspannungselement gespeichert und nach einem Entsperren konstant

auf das Kolbenelement ausgeübt. Dadurch muss nach einem Erhitzungsvorgang keine Drehbewegung ausgeführt werden und das pflanzliche Erzeugnis wird automatisch extrudiert. Es kann insbesondere ein vorteilhaft komfortabler Betrieb ermöglicht werden.

[0028] Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Zylindereinheit zumindest ein hohlzylindrisches Gehäuse aufweist, welches zumindest eine seitliche Zuführöffnung zu einem Einbringen des pflanzlichen Erzeugnisses in den Aufnahmebereich der Zylindereinheit aufweist. Die Zuführöffnung ist dabei vorzugsweise außerhalb des abgeschlossenen Hohlraums, insbesondere des Kompressionsbereichs, des Gehäuses angeordnet. Vorzugsweise ist die Zuführöffnung in einer Mantelfläche des Gehäuses angeordnet und erstreckt sich durch eine Seitenwand des Gehäuses bis in den Aufnahmebereich. Das pflanzliche Erzeugnis kann dabei entweder direkt über die Zuführöffnung zugeführt werden oder über einen Träger zugeführt werden. Dabei wäre insbesondere denkbar, dass das Gehäuse in der Zuführungsöffnung eine Führung zu einer definierten Führung eines Trägers, wie beispielsweise eines Mehrwegträgers und/oder einer Kapsel, aufweist, über welche der Träger in einer definierten Lage in den Aufnahmebereich eingebracht wird. Dadurch kann insbesondere ein pflanzliches Erzeugnis eingebracht werden, um das Kolbenelement aus der Zylindereinheit zu entfernen. Im Falle eines Trägers kann insbesondere eine Verschmutzung des Aufnahmebereichs durch das pflanzliche Erzeugnis vermieden werden. Der Träger kann dabei beispielsweise entsprechend einem Siebträger eine untere, mit der Düse korrespondierende Öffnung aufweisen, aus welcher das pflanzliche Erzeugnis bei einem Auspressen direkt aus dem Träger in die Düse übergeht.

[0029] Ferner wäre denkbar, dass an der Zylindereinheit ein Füllstandsindikator und/oder ein Extrusionsmengenindikator vorgesehen ist, über welchen ein aktueller Füllstand des Aufnahmebereichs der Zylindereinheit von außen sichtbar ist. Der Indikator ermöglicht dem Benutzer eine wiederholgenaue Dosierung des pflanzlichen Erzeugnisses.

[0030] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Zylindereinheit zumindest ein hohlzylindrisches Gehäuse aufweist, wobei die Düse wechselbar, insbesondere werkzeuglos lösbar, an dem Gehäuse der Zylindereinheit angeordnet ist. Dabei können insbesondere verschiedene Düsen mit verschiedenen Lochdurchmessern vorgesehen sein, um unterschiedliche Ausbringergebnisse zu erzielen. Alternativ oder zusätzlich kann die Düse zu einer Reinigung entfernt werden. Die Düse kann beispielsweise magnetisch, über eine Führung senkrecht zu der Längsachse und/oder über einen Bajonett-Verschluss an der Zylindereinheit angeordnet sein. Es sind auch noch andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verbindungen denkbar. Vorzugsweise ist die Düse in das Gehäuse der Zylindereinheit eingeschraubt. Dadurch kann insbesondere vorteilhaft ein Düsenwechsel ermöglicht werden. Ferner können defekte Düsen ge-

tauscht werden und verschiedene Durchmesser des extrudierten Fadens realisiert werden.

[0031] Des Weiteren geht die Erfindung aus von einem Verfahren zu einem Betrieb der Verarbeitungsvorrichtung. Es wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Erhitzungsschritt ein Kolbenkopf des Kolbenelements und/oder die Düse der Haschverarbeitungsvorrichtung erhitzt wird und in einem Ausbringschritt das pflanzliche Erzeugnis mittels des Kolbenelements aus der Düse ausgebracht wird. In dem Ausbringschritt wird das pflanzliche Erzeugnis insbesondere mittels des Kolbenelements durch die Düse in Form eines Fadens ausgebracht. Vorzugsweise wird die Verarbeitungsvorrichtung vor einem Erhitzungsschritt aus der Verstaustellung in die Betriebsstellung gebracht. Hierzu wird insbesondere die Zylindereinheit in das Halteelement der Halteeinheit eingeschoben und die Griffeinheit mit dem Kolbenelement verbunden. Zu einer Verbindung der Griffeinheit mit dem Kolbenelement wird insbesondere eines der Griffelemente von der Verbindungsstange gelöst, die Verbindungsstange durch die Ausnehmung des Kolbenelements geschoben und anschließend wieder das Griffelement auf die Verbindungsstange geschoben. Bei einem Ausbringschritt wäre insbesondere denkbar, dass der extrudierte Faden aus dem pflanzlichen Erzeugnis, insbesondere dem Piece, direkt am Düsenaustritt entzündet wird und kontinuierlich wie ein Docht verglimmt. Der entstehende Rauch kann durch den Konsumenten direkt inhaliert werden und eine weitere Verarbeitung des pflanzlichen Erzeugnisses, insbesondere dem Piece, ist nicht erforderlich.

Zeichnungen

[0032] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen sind drei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0033] Es zeigen:

- 45 Fig. 1 Eine erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung mit einer Zylindereinheit, mit einem Kolbenelement, mit einer Halteeinheit, mit einem Grundkörper und mit einer Griffeinheit in einer schematischen Darstellung in einer Verstaustellung,
- 50 Fig. 2 die erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung mit der Zylindereinheit, mit dem Kolbenelement, mit der Halteeinheit, mit dem Grundkörper und mit der Griffeinheit in einer schematischen Darstellung in einer Betriebsstellung,
- 55 Fig. 3 die erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung mit der Zylindereinheit, mit dem Kolben-

- element, mit der Halteeinheit, mit dem Grundkörper und mit der Griffeinheit in einer schematischen Explosionsdarstellung,
- Fig. 4 die erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung in einer schematischen Schnittdarstellung durch den Grundkörper,
- Fig. 5 die erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung in einer schematischen Schnittdarstellung durch die Zylindereinheit in der Betriebsstellung,
- Fig. 6 ein schematisches Ablaufdiagramm eines Verfahrens zu einem Betrieb der erfindungsgemäßen Verarbeitungsvorrichtung,
- Fig. 7 eine alternative erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung mit einer Zylindereinheit, mit einem Kolbenelement, mit einer Halteeinheit, mit einem Grundkörper und mit einer Griffeinheit in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 8 die alternative erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung in einer schematischen Schnittdarstellung,
- Fig. 9 eine weitere alternative erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung mit einer Zylindereinheit, mit einem Kolbenelement, mit einer Halteeinheit, mit einem Grundkörper und mit einer Griffeinheit in einer schematischen Darstellung in einer Betriebsstellung und
- Fig. 10 die weitere alternative erfindungsgemäße Verarbeitungsvorrichtung mit der Zylindereinheit, mit dem Kolbenelement, mit der Halteeinheit, mit dem Grundkörper und mit der Griffeinheit in einer schematischen Explosionsdarstellung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0034] Figur 1 zeigt eine Verarbeitungsvorrichtung 10a in einer Verstaustellung. Die Verarbeitungsvorrichtung 10a ist von einer Haschverarbeitungsvorrichtung gebildet und dient zu einer Verarbeitung von Haschisch. Die Verarbeitungsvorrichtung 10a ist zu einer gebrauchsfertigen Aufbereitung von pflanzlichen Erzeugnissen 12a, wie insbesondere Cannabisprodukten, bevorzugt Piece, vorgesehen. Die Verarbeitungsvorrichtung 10a ist speziell für die Aufbereitung von Piece vorgesehen. Die Verarbeitungsvorrichtung 10a ist dazu vorgesehen, Piece in Form von Fäden zu einem Konsum, insbesondere durch Rauchen, oder zu einer Lagerung und einem späteren Konsum, auszubringen. Die Verarbeitungsvorrichtung 10a ist dazu vorgesehen, das pflanzliche Erzeugnis 12a, insbesondere das Piece, in Form eines homogenen, länglichen Fadens zu bringen, welche zu einem Konsum, insbesondere in oder auf einer Zigarette und/oder einem Joint geeignet ist. Die Verarbeitungsvorrichtung 10a ist von einer tragbaren Verarbeitungsvorrichtung 10a gebildet. Es wäre auch denkbar, dass die Verarbeitungsvorrichtung 10a zu einer Verarbeitung anderer pflanzlicher Erzeugnisse 12a geeignet ist.

[0035] Die Verarbeitungsvorrichtung 10a weist eine Zylindereinheit 14a auf. Die Zylindereinheit 14a begrenzt einen Aufnahmebereich 16a zu einer Aufnahme des pflanzlichen Erzeugnisses 12a. Die Zylindereinheit 14a weist ein hohlzylindrisches Gehäuse 54a auf. Die Zylindereinheit 14a ist beispielhaft von dem Gehäuse 54a gebildet. Das Gehäuse 54a weist eine kreiszylindrische Grundform auf. Das Gehäuse 54a begrenzt den im Wesentlichen zylindrischen Aufnahmebereich 16a, welcher sich coaxial zu dem Gehäuse 54a erstreckt. Der Aufnahmebereich 16a ist zu beiden Enden hin geöffnet. Der Aufnahmebereich 16a weist eine kreiszylindrische Grundform auf. Das Gehäuse 54a besteht aus einem Metall, insbesondere aus Edelstahl. Es wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Materialausgestaltung denkbar. Der Aufnahmebereich 16a hat ein Volumen von ca. 1500mm³, was ca. 2g Cannabismaterial und einem gepressten Faden Ø0,8mm von 3,2m entspricht. Der Boden des Aufnahmebereichs 16a und die Spitze eines Kolbenkopfes 24a sind in ihrer Form das jeweilige Gegenstück, wodurch das geringstmögliche Totvolumen gewährleistet werden kann. Der Winkel des Bodens richtet sich dabei nach dem Spitzenwinkel des eingesetzten Bohrwerkzeugs in der Fertigung. Es ist dabei auch denkbar, dass der Bodenwinkel unabhängig von dem Bohrwerkzeug gewählt ist, wobei ein hinsichtlich eines Fließverhaltens optimaler Bodenwinkel zu bevorzugen ist.

[0036] Die Zylindereinheit 14a weist eine Nut 48a auf. Die Nut 48a ist von einer in Umfangsrichtung vollständig umlaufenden Nut 48a gebildet. Die Nut 48a ist in einer Außenfläche des Gehäuses 54a der Zylindereinheit 14a eingebracht. Das Gehäuse 54a weist eine kreiszylindrische Grundform auf, wobei die Nut 48a in der Mantelfläche des Gehäuses 54a angeordnet ist. In einer Ebene senkrecht zu einer Längsachse 62a des Gehäuses 54a weist das Gehäuse 54a neben der Nut 48a eine kreisförmige Außenkontur auf. In der Nut 48a weist das Gehäuse 54a in einer Ebene senkrecht zu der Längsachse 62a eine polygonale Außenkontur auf. Ein Boden der Nut 48a weist in einer Ebene senkrecht zu der Längsachse 62a des Gehäuses 54a eine sechseckige Form auf.

[0037] Ferner weist die Verarbeitungsvorrichtung 10a eine an der Zylindereinheit 14a angeordnete Düse 18a auf. Die Düse 18a ist wechselbar an dem Gehäuse 54a der Zylindereinheit 14a angeordnet. Die Düse 18a ist an einem unteren Ende des Gehäuses 54a in das Gehäuse 54a der Zylindereinheit 14a über ein Gewinde eingeschraubt. Die Düse 18a grenzt in einem montierten Zustand direkt an den Aufnahmebereich 16a an. Eine Eingangsöffnung der Düse 18a grenzt direkt an einen Kompressionsbereich des Aufnahmebereichs 16a der Zylindereinheit 14a an. Die Düse 18a der Verarbeitungsvorrichtung 10a ist dazu vorgesehen, ein niedrigviskoses pflanzliches Erzeugnis 12a in eine längliche Körperform mit einem einheitlichen Querschnitt zu überführen. Die Düse 18a ist dazu vorgesehen, das pflanzliche Erzeugnis 12a als kleinen Faden auszubringen. Die Düse 18a ist

von einer Edelstahldüse gebildet. Es wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung der Düse 18a, wie beispielsweise als Messingdüse, denkbar. Der innere Durchmesser der Düse 18a wird maximal und möglichst lang ausgeführt, damit der Staudruck reduziert wird. Außerdem wird die Länge der vorderen kleinen Bohrung möglichst kurz konstruiert, wodurch ebenso der Staudruck minimiert wird und eine wirtschaftliche Fertigung gewährleistet ist.

[0038] Des Weiteren weist die Verarbeitungsvorrichtung 10a ein Kolbenelement 20a auf. Das Kolbenelement 20a ist dazu vorgesehen, ein sich in dem Aufnahmebereich 16a befindliches pflanzliches Erzeugnis 12a durch die Düse 18a auszubringen. Das Kolbenelement 20a ist dazu vorgesehen, während eines Betriebs in dem Aufnahmebereich 16a der Zylindereinheit 14a teilweise geführt zu werden. Das Kolbenelement 20a ist dazu vorgesehen, zusammen mit dem Gehäuse 54a der Zylindereinheit 14a einen abgeschlossenen Hohlraum, insbesondere Kompressionsbereich, zu bilden, dessen Volumen durch eine Bewegung des Kolbenelements 20a relativ zu dem Gehäuse 54a veränderbar ist. Das Kolbenelement 20a ist von einem Hubkolben gebildet. Es wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung des Kolbenelements 20a denkbar. Das Kolbenelement 20a weist eine zylindrische Grundform auf. Das Kolbenelement 20a weist an einem Ende einen Kolbenkopf 24a auf, dessen Form mit einer Form des Aufnahmebereichs 16a korrespondiert. Ferner weist das Kolbenelement 20a einen an den Kolbenkopf 24a angrenzenden Halsbereich 64a sowie einen an den Halsbereich 64a angrenzenden Betätigungsbereich 66a auf. Der Betätigungsbereich 66a ist an einem dem Kolbenkopf 24a abgewandten Ende des Halsbereichs 64a angeordnet. Ein Durchmesser des Betätigungsbereichs 66a ist größer als ein Durchmesser des Halsbereichs 64a und des Kolbenkopfs 24a. Das Kolbenelement 20a ist einstückig, insbesondere einteilig, ausgebildet. Unter "einstückig" soll insbesondere stoffschlüssig verbunden, wie beispielsweise durch einen Schweißprozess und/oder Klebprozess usw., und besonders vorteilhaft angeformt verstanden werden, wie durch die Herstellung aus einem Guss und/oder durch die Herstellung in einem Ein- oder Mehrkomponentenspritzverfahren. Vorteilhaft soll unter einstückig auch einteilig verstanden werden. Unter "einteilig" soll insbesondere in einem Stück geformt verstanden werden. Vorzugsweise wird dieses ein Stück aus einem einzelnen Rohling, einer Masse und/oder einem Guss, besonders bevorzugt in einem Spritzgussverfahren, insbesondere einem Ein- und/oder Mehrkomponenten-Spritzgussverfahren, und/oder in einem spanhebenden Verfahren hergestellt.

[0039] Der Kolbenkopf 24a am unteren Ende des Kolbenelements 20a überträgt die Kraft auf das pflanzliche Erzeugnis 12a und sorgt für die Abdichtung des Aufnahmebereichs 16a. Die Abdichtung wird durch eine enge Passung zwischen dem Gehäuse 54a und dem Kolbenkopf 24a ausgeführt, wobei der Kolbenkopfdurchmesser

0,02mm kleiner ausgeführt wird als die Zylinderbohrung bei einer Toleranz von $\pm 0,005\text{mm}$. Die enge Ausgestaltung dieser Passung ermöglicht den Verzicht auf eigene Dichtungselemente und verhindert ein Durchdringen von Material erfolgreich.

[0040] Des Weiteren sind die Kolben- und Zylinderfläche mit einer geringen Oberflächenrauheit gefertigt, da dies Anhaftungen des Materials verhindert und die Reibung bei der Rotation des Kolbens verringert.

[0041] Das Kolbenelement 20a weist den Kolbenkopf 24a und ein Außengewinde 26a auf. Die Zylindereinheit 14a weist ein mit dem Außengewinde 26a des Kolbenelements 20a korrespondierendes Innengewinde 28a auf. Das Außengewinde 26a und das Innengewinde 28a wandelt im Zusammenspiel eine Rotationsbewegung in eine Längsbewegung des Kolbenkopfes 24a innerhalb der Zylindereinheit 14a um. Das Außengewinde 26a und das Innengewinde 28a sind selbsthemmend ausgebildet. Das Außengewinde 26a erstreckt sich lediglich über einen Teilbereich einer axialen Erstreckung des Kolbenelements 20. Das Außengewinde 26a ist in dem Halsbereich 64a angeordnet. Der Kolbenkopf 24a ist frei von einem Gewinde. Das Innengewinde 28a begrenzt teilweise den zylindrischen Aufnahmebereich 16a des Gehäuses 54a der Zylindereinheit 14a. Das Innengewinde 28a erstreckt sich lediglich über einen axialen Teilbereich einer Außenwand des zylindrischen Aufnahmebereichs 16a. Der Kompressionsbereich der Zylindereinheit 14a ist frei von Gewinden. Das Gewinde ist als metrisches Feingewinde $\text{MF16} \times 1,5$ ausgeführt und wird zu einer Umwandlung des aufgebrachten Drehmoments in die notwendige Presskraft verwendet. Die Auswahl des Feingewindes erlaubt einerseits eine hohe Übersetzung und andererseits eine hohe Festigkeit, da bei gleicher Einschraubtiefe mehr Gewindegänge im Eingriff sind.

[0042] Ferner weist die Verarbeitungsvorrichtung 10a eine Griffereinheit 34a auf, welche lösbar mit dem Kolbenelement 20a verbindbar ausgebildet ist und welche zu einer Betätigung des Kolbenelements 20a vorgesehen ist. Die Griffereinheit 34a ist in dem Betätigungsbereich 66a des Kolbenelements 20a mit dem Kolbenelement 20a verbindbar. Die Griffereinheit 34a wird durch Drehen betätigt. Über die Griffereinheit 34a ist das Kolbenelement 20a verdrehbar und damit in eine Längsbewegung versetzbar. Die Griffereinheit 34a bildet einen T-Griff aus. Die Griffereinheit 34a ist insbesondere zu einer direkten Betätigung durch den Bediener vorgesehen. Die Griffereinheit 34a weist ein erstes Griffelement 36a, ein zweites Griffelement 38a und eine Verbindungsstange 40a auf. Das erste Griffelement 36a und das zweite Griffelement 38a bilden einen T-Griff aus. Das erste Griffelement 36a und das zweite Griffelement 38a sind zu einer Anordnung auf gegenüberliegenden Seiten des Betätigungsbereichs 66a des Kolbenelements 20a vorgesehen. Das erste Griffelement 36a und das zweite Griffelement 38a sind in einer Betriebsstellung, in einem an dem Kolbenelement 20a angeordneten Zustand koaxial zueinander angeordnet. Eine Mittelachse des ersten Griffelements 36a

und eine Mittelachse des zweiten Griffelements 38a erstrecken sich senkrecht zu einer Mittelachse des Kolbenelements 20a. Die Verbindungsstange 40a ist dazu vorgesehen, das erste Griffelement 36a und das zweite Griffelement 38a durch eine Ausnehmung 42a in dem Kolbenelement 20a hindurch magnetisch zu verbinden. Die Ausnehmung 42a erstreckt sich senkrecht zu einer Längsachse durch den Betätigungsbereich 66a. Das erste Griffelement 36a und das zweite Griffelement 38a weisen jeweils eine Ausnehmung zu einer Aufnahme der Verbindungsstange 40a auf. Das erste Griffelement 36a und das zweite Griffelement 38a sind in eine Betriebsstellung auf gegenüberliegenden Enden auf die Verbindungsstange 40a aufgesteckt. Die Verbindungsstange 40a besteht aus einem magnetischen, insbesondere ferromagnetischen, Material. Die Verbindungsstange 40a ist beispielhaft von einer Metallstange gebildet. Das erste Griffelement 36a und das zweite Griffelement 38a weisen jeweils einen in der jeweiligen Ausnehmung angeordneten Magneten 68a, 70a auf, welcher zu einer lösbaren Verbindung mit der Verbindungsstange 40a vorgesehen ist. Ferner weist das Kolbenelement 20a in einem Bereich der Ausnehmung 42a jeweils auf beiden Seiten jeweils eine elliptische Vertiefung auf, wobei die Griffelemente 36a, 38a jeweils einen zu der elliptischen Vertiefung korrespondierenden elliptischen Fortsatz aufweisen. Die Vertiefungen und die Fortsätze dienen jeweils zu einer Verdrehsicherung der Griffelemente 36a, 38a um eine Achse der Verbindungsstange 40a.

[0043] Hergestellt werden die Griffelemente 36a, 38a aus weiterentwickelten PLA im FDM 3D-Druck. Dieses Material erlaubt eine höhere Bruchdehnung, höhere Einsatztemperaturen und eine erhöhte Schlagfestigkeit. Dadurch werden die möglichen Betriebskräfte und die Festigkeit bei versehentlichem Herunterfallen erhöht. Außerdem lässt sich PLA technisch kompostieren, wodurch der Nachhaltigkeitsgedanke transportiert wird.

[0044] Die Verarbeitungsvorrichtung 10a weist ferner eine trennbar von der Zylindereinheit 14a ausgebildete Halteeinheit 22a auf, welche dazu vorgesehen ist, die Zylindereinheit 14a zumindest während eines Ausbringens aufzunehmen. Die Halteeinheit 22a ist dazu vorgesehen, die Zylindereinheit 14a zumindest während eines Ausbringens aufzunehmen. Die Halteeinheit 22a nimmt dabei die Zylindereinheit 14a auf, während die Halteeinheit 22a manuell von einem Bediener gehalten wird. Die Halteeinheit 22a weist ein Halteelement 72a auf, welches dazu vorgesehen ist, das Gehäuse 54a der Zylindereinheit 14a aufzunehmen und drehfest zu fixieren. Die Zylindereinheit 14a weist die Nut 48a zur Aufnahme der Halteeinheit 22a auf. Die Halteeinheit 22a ist zu einem formschlüssigen, drehfesten Eingriff in die Nut 48a vorgesehen. Das Halteelement 72a bildet einen Aufnahmebereich aus, in welchen das Gehäuse 54a der Zylindereinheit 14a eingeschoben werden kann. Der Aufnahmebereich des Halteelements 72a der Halteeinheit 22a dient zu einer Aufnahme der Zylindereinheit 14a in einem Bereich der Nut 48a. Das Halteelement 72a weist dazu

in dem Aufnahmebereich eine zu dem Boden der Nut 48a korrespondierende Innenkontur auf. Eine Innenkontur des Halteelements 72a in dem Aufnahmebereich ist mehreckig. Das Halteelement 72a weist eine Gabelform mit zwei Zinken auf, wobei zwischen den Zinken der Aufnahmebereich ausgebildet ist. Die Halteeinheit 22a weist die Form eines Schlüssels, insbesondere eines Maulschlüssels, auf.

[0045] Die Halteeinheit 22a ist als 2D Bauteil konstruiert und kann durch Laserschneiden aus 3mm Edelstahlblech hergestellt werden. Anschließendes Oberflächenschleifen sorgt für gratfreie und optisch ansprechende Oberflächen.

[0046] Des Weiteren weist die Verarbeitungsvorrichtung 10a einen Grundkörper 30a auf, an welchem die Halteeinheit 22a verschiebbar angeordnet ist. Die Halteeinheit 22a ist von einem längsverschieblich an dem Grundkörper 30a gelagerten Schlüssel, insbesondere Maulschlüssel, gebildet. Der Grundkörper 30a dient während einer Nutzung, insbesondere während eines Ausbringens, der Verarbeitungsvorrichtung 10a als Griff der Halteeinheit 22a. Die Halteeinheit 22a ist entlang der Längsachse begrenzt verschieblich in dem Grundkörper 30a gelagert. Die Halteeinheit 22a weist zwei definierte Stellungen auf, eine Betriebsstellung, in welcher der Grundkörper 30a für ein maximales Drehmoment maximal von dem Halteelement 72a entfernt angeordnet ist, und eine Verstaustellung, in welcher die Halteeinheit 22a maximal in den Grundkörper 30a eingeschoben ist. Die Halteeinheit 22a verrastet in den beiden definierten Stellungen in dem Grundkörper 30a. Der Grundkörper 30a weist dazu ein federndes Druckstück 74a in Form einer Madenschraube auf, welches zu einer Verrastung der Halteeinheit 22a dient. Die Halteeinheit 22a weist für jede Stellung jeweils eine seitliche Einkerbung 76a auf, in welche jeweils je nach Stellung das federnde Druckstück 74a einrastet. Ein Verschieben über die Stellung hinaus ist blockiert. Die beiden Stellungen weisen dabei insbesondere verschiedene Auslösekräfte auf.

[0047] Der Grundkörper 30a weist einen ersten Aufnahmebereich 32a zu einer lösbaren Aufnahme der Zylindereinheit 14a in einer Verstaustellung auf. Der Grundkörper 30a bildet eine Verstaueinheit der Verarbeitungsvorrichtung 10a aus, an welcher lösbare Teile der Verarbeitungsvorrichtung 10a bei einem Transport verstaust werden können. Der Grundkörper 30a weist einen teilzylindrischen ersten Aufnahmebereich 32a auf, in welchen die Zylindereinheit 14a eingesteckt werden kann. Der teilzylindrische erste Aufnahmebereich 32a ist zu einer Oberseite hin geöffnet. Ferner ist der teilzylindrische erste Aufnahmebereich 32a an einer Mantelfläche über einen Winkelbereich von weniger als 180° und insbesondere von mehr als 150° geöffnet. Der teilzylindrische erste Aufnahmebereich 32a erstreckt sich mit einer Mittelachse parallel zu einer Haupterstreckungsrichtung 78a des Grundkörpers 30a. Der Grundkörper 30a weist entlang der Haupterstreckungsrichtung 78a eine Erstreckung auf, welche zumindest einer Erstreckung der Zy-

lindereinheit 14a entlang der Haupterstreckungsrichtung der Zylindereinheit 14a entspricht. Der erste Aufnahmebereich 32a dient zu einer form- und/oder kraftschlüssigen Aufnahme der Zylindereinheit 14a. Der erste Aufnahmebereich 32a ist geringfügig kleiner ausgeführt als die Zylindereinheit 14a und wird beim Eindrücken der Zylindereinheit 14a elastisch verformt. Die Zylindereinheit 14a wird insbesondere teilweise in dem ersten Aufnahmebereich 32a geklemmt. In der Verstaustellung ist die Zylindereinheit 14a in den ersten Aufnahmebereich 32a eingesteckt, wobei das Kolbenelement 20a in die Zylindereinheit 14a eingeschraubt ist.

[0048] Ferner weist der Grundkörper 30a einen zweiten Aufnahmebereich 44a zu einer lösbaren Aufnahme der Griffereinheit 34a in einer Verstaustellung auf. Der zweite Aufnahmebereich 44a ist von einem teilzylindrischen zweiten Aufnahmebereich 44a gebildet, in welchen die Griffereinheit 34a eingesteckt werden kann. Der teilzylindrische zweite Aufnahmebereich 44a erstreckt sich mit einer Mittelachse parallel zu der Haupterstreckungsrichtung 78a des Grundkörpers 30a. Der zweite Aufnahmebereich 44a dient zu einer form- und/oder kraftschlüssigen Aufnahme der Griffereinheit 34a. Der zweite Aufnahmebereich 44a ist geringfügig kleiner ausgeführt als die Griffereinheit 34a und wird beim Eindrücken der Griffereinheit 34a elastisch verformt. Der teilzylindrische zweite Aufnahmebereich 44a ist zu einer Oberseite hin geöffnet. Ferner ist der teilzylindrische zweite Aufnahmebereich 44a an einer Mantelfläche über einen Winkelbereich von weniger als 180° und insbesondere von mehr als 150° geöffnet. Der zweite Aufnahmebereich 44a ist auf einer dem ersten Aufnahmebereich 32a abgewandten Seite des Grundkörpers 30a angeordnet. Der zweite Aufnahmebereich 44a ist zu einer Aufnahme der Griffereinheit 34a in einem zusammengesteckten Zustand vorgesehen. Der zweite Aufnahmebereich 44a ist zu einer Aufnahme eines der Griffelemente 36a, 38a der Griffereinheit 34a vorgesehen, wobei das jeweils andere Griffelement 36a, 38a über die Verbindungsstange 40a mit dem fixierten Griffelement 36a, 38a verbunden ist.

[0049] Hergestellt wird der Grundkörper 30a durch FDM 3D-Druck, insbesondere aus einem High Tech Material im FDM Druckverfahren.

[0050] Ferner weist die Verarbeitungsvorrichtung 10a ein Heizelement 46a auf. Das Heizelement 46a ist in zumindest einem Betriebszustand zu einer Erhitzung eines Zylinderkopfs 25a der Zylindereinheit 14a und der Düse 18a vorgesehen, um ein hochviskoses pflanzliches Erzeugnis 12a bei der Ausbringung durch die Einbringung thermischer Energie in einen niedrigviskosen Zustand zu überführen. Das Heizelement 46a ist in den Figuren lediglich optional dargestellt und ist daher nicht zwingend erforderlich. Das Heizelement 46a ist dazu vorgesehen, dem Zylinderkopf 25a des Gehäuses 54a der Zylindereinheit 14a und der Düse 18a Wärmeenergie zuzuführen. Das Heizelement 46a ist dabei von einem elektrischen Heizelement 46a gebildet, welches elektrische Energie in Wärme umwandelt. Das Heizelement 46a um-

fasst beispielhaft Heizdrähte. Das Heizelement 46a umfasst ferner nicht weiter dargestellt eine Energiequelle, wie insbesondere eine Batterie und/oder einen Akkumulator. Das Heizelement 46a ist in den Grundkörper 30a integriert. Das Heizelement 46a kann dabei über ein nicht weiter dargestelltes Bedienelement, wie insbesondere einen Schalter aktiviert werden und den Zylinderkopf 25a der Zylindereinheit 14a und die Düse 18a in der Verstaustellung an dem Grundkörper 30a erhitzen. Das Heizelement 46a ist in einem Nahbereich des Zylinderkopfs 25a und der Düse 18a in einer Verstaustellung in dem Grundkörper 30a angeordnet. Das Heizelement 46a ist zu einer Erzeugung einer Wärmestrahlung vorgesehen, wobei die Wärmestrahlung im Wesentlichen in Richtung des Zylinderkopfs 25a und der Düse 18a gerichtet ist.

[0051] Des Weiteren wäre denkbar, dass die Verarbeitungsvorrichtung 10a eine Antriebseinheit 50a aufweist, welche dazu vorgesehen ist, das Kolbenelement 20a rotierend relativ zu der Zylindereinheit 14a anzutreiben. Eine entsprechende Antriebseinheit 50a ist dabei lediglich in den Figuren angedeutet. Die Antriebseinheit 50a könnte dabei von einem Elektromotor gebildet sein. Es sind jedoch auch andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen der Antriebseinheit 50a denkbar. Die Antriebseinheit 50a ist dazu vorgesehen, sich in einer Betriebsstellung drehfest an der Zylindereinheit 14a abzustützen. Die Antriebseinheit 50a weist eine Antriebswelle auf, welche dazu vorgesehen ist, in das Kolbenelement 20a einzugreifen. Die Antriebseinheit 50a ist dazu vorgesehen, das Kolbenelement 20a drehend anzutreiben, wobei durch die Drehbewegung des Kolbenelements 20a zusätzlich eine Längsbewegung erzeugt wird. Das Kolbenelement 20a ist drehfest mit der Antriebswelle verbunden und axial beweglich zu der Antriebswelle gelagert. Die Antriebseinheit 50a kann insbesondere batterie- und/oder akkubetrieben ausgeführt sein. Die Antriebseinheit 50a ist insbesondere lediglich optional.

[0052] Figur 6 zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines Verfahrens zu einem Betrieb der Verarbeitungsvorrichtung 10a. Das Verfahren beginnt insbesondere in einer Verstaustellung der Verarbeitungsvorrichtung 10a. Um die Verarbeitungsvorrichtung 10a aus der Verstaustellung in die Betriebsstellung zu bringen, erfolgt ein Umbauschritt 80a. In dem Umbauschritt 80a wird die Halteeinheit 22a aus der Verstaustellung in die Betriebsstellung gebracht. Ferner wird die Zylindereinheit 14a, in welcher das Kolbenelement 20a in der Verstaustellung bereits eingeschraubt ist, aus dem Grundkörper 30a gelöst und in das Halteelement 72a der Halteeinheit 22a eingeschoben. Des Weiteren wird in dem Umbauschritt 80a die Griffereinheit 34a mit dem Kolbenelement 20a verbunden. Zu einer Verbindung der Griffereinheit 34a mit dem Kolbenelement 20a wird die Griffereinheit 34a von dem Grundkörper 30a gelöst. Anschließend wird eines der Griffelemente 36a, 38a von der Verbindungsstange 40a gelöst, die Verbindungsstange 40a durch die Ausnehmung 42a des Kolbenelements 20a geschoben und

anschließend wieder das Griffelement 36a, 38a auf die Verbindungsstange 40a geschoben. Anschließend erfolgt ein Befüllungsschritt 82a. In dem Befüllungsschritt 82a wird das Kolbenelement 20a aus der Zylindereinheit 14a ausgeschraubt und der Aufnahmebereich 16a mit pflanzlichem Erzeugnis 12a gefüllt. Anschließend wird das Kolbenelement 20a bis zu einem spürbaren Widerstand, insbesondere im Uhrzeigersinn, aufgeschraubt. Der Befüllungsschritt 82a muss dabei nicht für jede Nutzung durchgeführt werden. Wenn die Verarbeitungsvorrichtung 10a noch von der vorherigen Nutzung gefüllt ist, kann auf den Befüllungsschritt 82a verzichtet werden. Darauf folgt ein Erhitzungsschritt 58a. In dem Erhitzungsschritt 58a wird der vordere Teil der Zylindereinheit 14a und die Düse 18a der Verarbeitungsvorrichtung 10a erhitzt, wodurch die Viskosität und damit das notwendige Drehmoment zum Herausdrücken des pflanzlichen Erzeugnisses 12a verringert wird. Die Erhitzung kann dabei manuell mit einem Feuerzeug oder Streichholz durchgeführt werden. Alternativ kann die Erhitzung mittels des Heizelements 46a erfolgen. Anschließend erfolgt ein Ausbringschritt 60a. In dem Ausbringschritt 60a wird das pflanzliche Erzeugnis 12a mittels des Kolbenelements 20a aus der Düse 18a ausgebracht. In dem Ausbringschritt 60a wird das pflanzliche Erzeugnis 12a mittels des Kolbenelements 20a durch die Düse 18a in Form eines Fadens ausgebracht. Nach einem Ausbringen kann die Verarbeitungsvorrichtung 10a wieder aus der Betriebsstellung in die Verstaustellung gebracht werden.

[0053] In den Figuren 7 bis 10 sind zwei weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleichbleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung der anderen Ausführungsbeispiele, insbesondere der Figuren 1 bis 6, verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a in den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels der Figuren 1 bis 6 durch die Buchstaben b und c in den Bezugszeichen der Ausführungsbeispiele der Figuren 7 bis 10 ersetzt. Bezüglich gleich bezeichneter Bauteile, insbesondere in Bezug auf Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, kann grundsätzlich auch auf die Zeichnungen und/oder die Beschreibung der anderen Ausführungsbeispiele, insbesondere der Figuren 1 bis 6, verwiesen werden.

[0054] Figur 7 zeigt eine alternative Verarbeitungsvorrichtung 10b. Die Verarbeitungsvorrichtung 10b ist zu einer gebrauchsfertigen Aufbereitung von pflanzlichen Erzeugnissen 12b, wie insbesondere Cannabisprodukten, bevorzugt Piece. Die Verarbeitungsvorrichtung 10b ist dazu vorgesehen, das pflanzliche Erzeugnis 12b, insbesondere das Piece, in Form eines homogenen, länglichen Fadens zu bringen, welche zu einem Konsum, insbesondere in oder auf einer Zigarette und/oder einem Joint geeignet ist. Die Verarbeitungsvorrichtung 10b ist stationär ausgebildet und beispielsweise zu einem Einsatz in einem Café, bei privaten Enthusiasten für den

Einsatz in Partyräumen oder dergleichen oder für den industriellen Einsatz, beispielsweise zur Fertigung vorgerollter Joints. Mit der Verarbeitungsvorrichtung 10b können entweder offene Papes mit Piece befüllt werden oder Zigaretten mit einem Piece-Faden überzogen werden. Es wäre denkbar, dass zusätzlich spezielle Haltevorrichtungen vorgesehen sind, die zusätzlich das Festhalten von Papes/Zigaretten oder, für den industriellen Einsatz, eine ganzen Anordnung dessen ermöglichen. Beim Verkauf des pflanzlichen Erzeugnisses 12b beispielsweise in einem Coffee-Shop kann das pflanzliche Erzeugnis 12b direkt in einem langen Faden frisch mittels der Verarbeitungsvorrichtung 10b aufbereitet werden. Die Verarbeitungsvorrichtung 10b kann beispielsweise an einer Theke, Bar oder Werkbank befestigt werden.

[0055] Die Verarbeitungsvorrichtung 10b weist eine Zylindereinheit 14b auf. Die Zylindereinheit 14b begrenzt einen Aufnahmebereich 16b zu einer Aufnahme des pflanzlichen Erzeugnisses 12b. Die Zylindereinheit 14b weist ein hohlzylindrisches Gehäuse 54b auf. Ferner weist die Verarbeitungsvorrichtung 10b eine an der Zylindereinheit 14b angeordnete Düse 18b auf.

[0056] Das hohlzylindrische Gehäuse 54b weist optional eine seitliche Zuführöffnung 56b zu einem Einbringen des pflanzlichen Erzeugnisses 12b in den Aufnahmebereich 16b der Zylindereinheit 14b auf. Die Zuführöffnung 56b ist in einer Mantelfläche des Gehäuses 54b angeordnet und erstreckt sich durch eine Seitenwand des Gehäuses 54b bis in den Aufnahmebereich 16b. Das pflanzliche Erzeugnis 12b kann dabei entweder direkt über die Zuführöffnung 56b zugeführt werden oder über einen Träger 94b zugeführt werden. Dabei wäre insbesondere denkbar, dass das Gehäuse 54b in der Zuführöffnung 56b eine Führung zu einer definierten Führung eines Trägers 94b, wie beispielsweise eines Mehrwegträgers, aufweist, über welche der Träger 94b in einer definierten Lage in den Aufnahmebereich 16b eingebracht wird. Der Träger 94b kann dabei beispielsweise entsprechend einem Siebträger eine untere, mit der Düse 18b korrespondierende Öffnung aufweisen, aus welcher das pflanzliche Erzeugnis 12b bei einem Auspressen direkt aus dem Träger 94b in die Düse 18b übergeht.

[0057] Es gibt viele Sorten von Cannabis bzw. Piece. Um diese nicht miteinander zu kontaminieren, besteht die Möglichkeit diese in wechselbaren Trägern 94b oder in wechselbaren Zylindereinheiten 14b zu lagern, wie dies in der Figur 7 angedeutet ist. Ein Container, insbesondere eine Zylindereinheit 14b oder ein Träger 94b, kann in die Konstruktion eingesetzt werden und zu einem beliebigen Zeitpunkt und Füllstand auch wieder herausgenommen werden. Hierzu kann insbesondere ein Kolbenelement 20b über eine Griffereinheit 34b komplett aus der Zylindereinheit 14b gehoben werden.

[0058] Des Weiteren weist die Verarbeitungsvorrichtung 10b das Kolbenelement 20b auf. Das Kolbenelement 20b ist dazu vorgesehen, ein sich in dem Aufnahmebereich 16b befindliches pflanzliches Erzeugnis 12b durch die Düse 18b auszubringen. Das Kolbenelement

20b weist eine zylindrische Grundform auf. Das Kolben-
element 20b weist an einem Ende einen Kolbenkopf 24b
auf, dessen Form mit einer Form des Aufnahmebereichs
16b korrespondiert. Ferner weist das Kolbenelement 20b
einen an den Kolbenkopf 24b angrenzenden Halsbereich
64b sowie einen an den Halsbereich 64b angrenzenden
Betätigungsbereich 66b auf. Der Betätigungsbereich 66b
ist an einem dem Kolbenkopf 24b abgewandten Ende
des Halsbereichs 64b angeordnet. Ein Durchmesser des
Betätigungsbereichs 66b ist größer als ein Durchmesser
des Halsbereichs 64b und des Kolbenkopfs 24b. Das
Kolbenelement 20b ist dazu vorgesehen, während eines
Betriebs in dem Aufnahmebereich 16b der Zylinderein-
heit 14b axial geführt zu werden. Das Kolbenelement 20b
ist dazu vorgesehen, zusammen mit dem Gehäuse 54b
der Zylindereinheit 14b einen abgeschlossenen Hohl-
raum, insbesondere Kompressionsbereich, zu bilden,
dessen Volumen durch eine Bewegung des Kolbenele-
ments 20b relativ zu dem Gehäuse 54b veränderbar ist.
Das Kolbenelement 20b ist von einem Hubkolben gebil-
det. Das Kolbenelement 20b ist axial frei in dem Gehäuse
54b geführt.

[0059] Ferner weist die Verarbeitungsvorrichtung 10b
die Griffereinheit 34b auf, welche gelenkig mit dem Kol-
benelement 20b verbunden ist und welche zu einer Be-
tätigung des Kolbenelements 20b vorgesehen ist. Die
Griffereinheit 34b ist in dem Betätigungsbereich 66b des
Kolbenelements 20b mit dem Kolbenelement 20b ver-
bunden. Die Griffereinheit 34b wird durch Herunterziehen
betätigt. Die Griffereinheit 34b bilden einen Hebelmecha-
nismus, insbesondere einen Kniehebelmechanismus,
aus. Alternativ oder zusätzlich wäre auch denkbar, dass
die Griffereinheit 34b einen Zahnstangenantrieb aufweist
oder dergleichen. Die Griffereinheit 34b weist einen Griff-
hebel 84b auf. Der Griffhebel 84b ist oberhalb des Kol-
benelements 20b angeordnet. Der Griffhebel 84b weist
einen Griffbereich 86b, einen ersten Befestigungsbe-
reich 88b zu einer Verbindung mit dem Kolbenelement
20b und einen zweiten Befestigungsbereich 90b zu einer
Verbindung mit einem Grundkörper 30b auf. In dem ers-
ten Befestigungsbereich 88b ist der Griffhebel 84b über
eine Achse drehbar mit dem Betätigungsbereich 66b des
Kolbenelements 20b verbunden. Über ein Verschwen-
ken des Griffhebels 84b kann das Kolbenelement 20b
aus der Zylindereinheit 14b herausgehoben und/oder in
die Zylindereinheit 14b abgesenkt werden. In dem zwei-
ten Befestigungsbereich 90b ist der Griffhebel 84b über
zwei parallele Achsen und ein Zwischenstück 92b der
Griffereinheit 34b drehbar und verschwenkbar mit dem
Grundkörper 30b verbunden. Durch das Zwischenstück
92b kann insbesondere ermöglicht werden, dass das
Kolbenelement 20b rein axial mittels des Griffhebels 84b
bewegt werden kann. Der Grundkörper 30b ist beispiel-
haft von einem L-förmigen Standfuß gebildet.

[0060] Die Verarbeitungsvorrichtung 10b weist ferner
eine trennbar von der Zylindereinheit 14b ausgebildete
Halteeinheit 22b auf, welche dazu vorgesehen ist, die
Zylindereinheit 14b zumindest während eines Ausbrin-

gens aufzunehmen. Die Halteeinheit 22b ist dazu vorge-
sehen, die Zylindereinheit 14b zumindest während eines
Ausbringens aufzunehmen. Die Halteeinheit 22b nimmt
dabei die Zylindereinheit 14b auf, während die Halteein-
heit 22b stationär gehalten ist. Die Halteeinheit 22b weist
ein Halteelement 72b auf, welches dazu vorgesehen ist,
das Gehäuse 54b der Zylindereinheit 14b aufzunehmen
und drehfest zu fixieren. Die Zylindereinheit 14b weist
eine Nut 48b zur Aufnahme der Halteeinheit 22b auf. Die
Halteeinheit 22b ist zu einem formschlüssigen, drehfes-
ten Eingriff in die Nut 48b vorgesehen. Das Halteelement
72b bildet einen Aufnahmebereich aus, in welchen das
Gehäuse 54b der Zylindereinheit 14b eingeschoben wer-
den kann. Der Aufnahmebereich des Halteelements 72b
der Halteeinheit 22b dient zu einer Aufnahme der Zylin-
dereinheit 14b in einem Bereich der Nut 48b. Das Halte-
element 72b weist dazu in dem Aufnahmebereich eine
zu dem Boden der Nut 48b korrespondierende Innen-
kontur auf. Eine Innenkontur des Halteelements 72b in
dem Aufnahmebereich ist mehreckig. Das Halteelement
72b weist eine Gabelform mit zwei Zinken auf, wobei
zwischen den Zinken der Aufnahmebereich ausgebildet
ist. Die Halteeinheit 22b weist die Form eines Schlüssels,
insbesondere eines Maulschlüssels, auf.

[0061] Die Halteeinheit 22b ist fest mit dem Grundkör-
per 30b verbunden. Die Halteeinheit 22b ist einstückig
mit dem Grundkörper 30b verbunden.

[0062] Ferner wäre denkbar, dass die Verarbeitungs-
vorrichtung 10b ein Heizelement 46b aufweist, das in den
Kolbenkopf 24b integriert ist. Das Heizelement 46b ist
dazu vorgesehen, dem Kolbenkopf 24b des Kolbenele-
ments 20b und einem Zylinderkopf 25b der Zylinderein-
heit 14b Wärmeenergie zuzuführen. Das Heizelement
46b umfasst beispielhaft Heizdrähte, welche direkt in den
Kolbenkopf 24b integriert sind. Das Heizelement 46b ist
nicht weiter sichtbar mit einer Energiequelle verbunden.

[0063] Es sind jedoch auch andere, einem Fachmann
als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen des Heizele-
ments 46b denkbar. Ein Aufheizen des Gehäuses 54b
oder des Kolbenelements 20b sowie des pflanzlichen Er-
zeugnisses 12b zur Viskositätsveränderung ist weiterhin
notwendig, wobei normales Extrudieren durch höhere
maximale Kräfte auch ohne Erhitzen möglich sein kann.
Das Verziehen einer Zigarette oder eines Pape auf der
Mantelfläche kann nur bei Temperaturen größer 50° er-
folgen, da das Material dadurch wesentlich klebriger
wird. Elektrisches Heizen mittels Kontaktwärme oder in-
duktives Heizen des Gehäuses 54b wäre konzeptionell
ebenfalls möglich. Alternativ oder zusätzlich wäre auch
das stationäre Vorsehen eines Gas- und/oder Sturmfeu-
erzeugs denkbar, dass fest an der Verarbeitungsvorrich-
tung 10b angebracht ist und lediglich im Falle des Ver-
zierens in Gebrauch kommt.

[0064] Des Weiteren wäre denkbar, dass die Verarbei-
tungsvorrichtung 10b eine Energiespeichervorrichtung
52b aufweist, welche dazu vorgesehen ist, eine potenti-
elle Energie, insbesondere eine Spannenergie zu einer
Bereitstellung einer Auspresskraft zu speichern. Die En-

ergiespeichervorrichtung 52b ist dazu vorgesehen, eine Auspresskraft zu einem Ausbringen des pflanzlichen Erzeugnisses 12b temporär zu speichern und vorzuhalten. Die Energiespeichervorrichtung 52b ist in das Kolbenelement 20b integriert, wobei das Kolbenelement 20b bei einer Ausgestaltung mit der Energiespeichervorrichtung 52b zweiteilig ausgeführt ist. Das Kolbenelement 20b weist bei einer Ausgestaltung mit der Energiespeichervorrichtung 52b zwei ineinander geführte Teile auf, zwischen welchen die Energiespeichervorrichtung 52b angeordnet ist. Die Energiespeichervorrichtung 52b weist ein Vorspannungselement 96b, wie beispielsweise eine Feder oder dergleichen, auf, welches mittels der Griffeinheit 34b in eine Vorspannung gebracht werden kann. Dazu werden die beiden Teile des Kolbenelements 20b aufeinander geschoben, insbesondere indem der Kolbenkopf 24b blockiert wird und der Befestigungsbereich auf den Kolbenkopf 24b aufgeschoben wird. Hierbei wird insbesondere das Vorspannungselement 96b komprimiert. In dem Vorspannungselement 96b wird eine Kraft zwischengespeichert und nicht direkt auf das Kolbenelement 20b übertragen. Bevorzugt weist die Energiespeichervorrichtung 52b ein nicht weiter dargestelltes Sperrelement auf, mittels welchem das Vorspannungselement 96b in einem gespannten Zustand gehalten werden kann. Vorzugsweise kann das Sperrelement manuell gelöst und damit ein Auspressen gestartet werden.

[0065] Figur 9 zeigt eine Verarbeitungsvorrichtung 10c in einer Betriebsstellung. Die Verarbeitungsvorrichtung 10c ist von einer Haschverarbeitungsvorrichtung gebildet und dient zu einer Verarbeitung von Haschisch. Die Verarbeitungsvorrichtung 10c ist zu einer gebrauchsfertigen Aufbereitung von pflanzlichen Erzeugnissen, wie insbesondere Cannabisprodukten, bevorzugt Piece, vorgesehen. Die Verarbeitungsvorrichtung 10c ist speziell für die Aufbereitung von Piece vorgesehen. Die Verarbeitungsvorrichtung 10c ist dazu vorgesehen, Piece in Form von Fäden zu einem Konsum, insbesondere durch Rauchen, oder zu einer Lagerung und einem späteren Konsum, auszubringen.

[0066] Die Verarbeitungsvorrichtung 10c weist eine Zylindereinheit 14c auf. Die Zylindereinheit 14c begrenzt einen Aufnahmebereich 16c zu einer Aufnahme des pflanzlichen Erzeugnisses 12c. Die Zylindereinheit 14c weist ein hohlzylindrisches Gehäuse 54c auf. Die Zylindereinheit 14c ist beispielhaft von dem Gehäuse 54c gebildet. Das Gehäuse 54c weist eine kreiszylindrische Grundform auf. Das Gehäuse 54c begrenzt den im Wesentlichen zylindrischen Aufnahmebereich 16c, welcher sich coaxial zu dem Gehäuse 54c erstreckt. Der Aufnahmebereich 16c ist zu beiden Enden hin geöffnet. Der Aufnahmebereich 16c weist eine kreiszylindrische Grundform auf. Das Gehäuse 54c besteht aus einem Metall, insbesondere aus Edelstahl. Es wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Materialausgestaltung denkbar.

[0067] Die Zylindereinheit 14c weist eine Nut 48c auf. Die Nut 48c ist von einer in Umfangsrichtung vollständig

umlaufenden Nut 48c gebildet. Die Nut 48c ist in einer Außenfläche des Gehäuses 54c der Zylindereinheit 14c eingebracht. Das Gehäuse 54c weist eine kreiszylindrische Grundform auf, wobei die Nut 48c in der Mantelfläche des Gehäuses 54c angeordnet ist. In einer Ebene senkrecht zu einer Längsachse 62c des Gehäuses 54c weist das Gehäuse 54c neben der Nut 48c eine kreisförmige Außenkontur auf. In der Nut 48c weist das Gehäuse 54c in einer Ebene senkrecht zu der Längsachse 62c eine polygonale Außenkontur auf. Ein Boden der Nut 48c weist in einer Ebene senkrecht zu der Längsachse 62c des Gehäuses 54c eine sechseckige Form auf.

[0068] Ferner weist die Verarbeitungsvorrichtung 10c eine an der Zylindereinheit 14c angeordnete Düse 18c auf. Die Düse 18c ist wechselbar an dem Gehäuse 54c der Zylindereinheit 14c angeordnet. Die Düse 18c ist an einem unteren Ende des Gehäuses 54c in das Gehäuse 54c der Zylindereinheit 14c über ein Gewinde eingeschraubt. Die Düse 18c grenzt in einem montierten Zustand direkt an den Aufnahmebereich 16c an. Eine Eingangsöffnung der Düse 18c grenzt direkt an einen Kompressionsbereich des Aufnahmebereichs 16c der Zylindereinheit 14c an. Die Düse 18c der Verarbeitungsvorrichtung 10c ist dazu vorgesehen, ein niedrigviskoses pflanzliches Erzeugnis 12c in eine längliche Körperform mit einem einheitlichen Querschnitt zu überführen. Die Düse 18c ist dazu vorgesehen, das pflanzliche Erzeugnis 12c als kleinen Faden auszubringen. Die Düse 18c ist beispielhaft von einer Edelstahldüse gebildet.

[0069] Des Weiteren weist die Verarbeitungsvorrichtung 10c ein Kolbenelement 20c auf. Das Kolbenelement 20c ist dazu vorgesehen, ein sich in dem Aufnahmebereich 16c befindliches pflanzliches Erzeugnis 12c durch die Düse 18c auszubringen. Das Kolbenelement 20c ist dazu vorgesehen, während eines Betriebs in dem Aufnahmebereich 16c der Zylindereinheit 14c teilweise geführt zu werden. Das Kolbenelement 20c ist dazu vorgesehen, zusammen mit dem Gehäuse 54c der Zylindereinheit 14c einen abgeschlossenen Hohlraum, insbesondere Kompressionsbereich, zu bilden, dessen Volumen durch eine Bewegung des Kolbenelements 20c relativ zu dem Gehäuse 54c veränderbar ist. Das Kolbenelement 20c ist von einem Hubkolben gebildet. Es wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung des Kolbenelements 20c denkbar. Das Kolbenelement 20c weist eine zylindrische Grundform auf. Das Kolbenelement 20c weist an einem Ende einen Kolbenkopf 24c auf, dessen Form mit einer Form des Aufnahmebereichs 16c korrespondiert. Ferner weist das Kolbenelement 20c einen an den Kolbenkopf 24c angrenzenden Halsbereich 64c sowie einen an den Halsbereich 64c angrenzenden Betätigungsbereich 66c auf. Der Betätigungsbereich 66c ist an einem dem Kolbenkopf 24c abgewandten Ende des Halsbereichs 64c angeordnet. Ein Durchmesser des Betätigungsbereichs 66c ist größer als ein Durchmesser des Halsbereichs 64c und des Kolbenkopfs 24c. Das Kolbenelement 20c ist einstückig, insbesondere einteilig, ausgebildet.

[0070] Der Kolbenkopf 24c am unteren Ende des Kolbenelements 20c überträgt die Kraft auf das pflanzliche Erzeugnis und sorgt für die Abdichtung des Aufnahmebereichs 16c. Die Abdichtung wird durch eine enge Passung zwischen dem Gehäuse 54c und dem Kolbenkopf 24c ausgeführt.

[0071] Das Kolbenelement 20c weist den Kolbenkopf 24c und ein Außengewinde 26c auf. Die Zylindereinheit 14c weist ein mit dem Außengewinde 26c des Kolbenelements 20c korrespondierendes Innengewinde auf. Das Außengewinde 26c und das Innengewinde wandeln im Zusammenspiel eine Rotationsbewegung in eine Längsbewegung des Kolbenkopfes 24c innerhalb der Zylindereinheit 14c um. Das Außengewinde 26c und das Innengewinde sind selbsthemmend ausgebildet. Das Außengewinde 26c erstreckt sich lediglich über einen Teilbereich einer axialen Erstreckung des Kolbenelements 20c. Das Außengewinde 26c ist in dem Halsbereich 64c angeordnet. Der Kolbenkopf 24c ist frei von einem Gewinde. Das Innengewinde begrenzt teilweise den zylindrischen Aufnahmebereich 16c des Gehäuses 54c der Zylindereinheit 14c. Das Innengewinde erstreckt sich lediglich über einen axialen Teilbereich einer Außenwand des zylindrischen Aufnahmebereichs 16c. Der Kompressionsbereich der Zylindereinheit 14c ist frei von Gewinden.

[0072] Ferner weist die Verarbeitungsvorrichtung 10c eine Griffereinheit 34c auf, welche beweglich und unlösbar mit dem Kolbenelement 20c verbindbar ausgebildet ist und welche zu einer Betätigung des Kolbenelements 20c vorgesehen ist. Die Griffereinheit 34c ist in dem Betätigungsbereich 66c des Kolbenelements 20c mit dem Kolbenelement 20c verbunden. Die Griffereinheit 34c wird durch Drehen betätigt. Über die Griffereinheit 34c ist das Kolbenelement 20c verdrehbar und damit in eine Längsbewegung versetzbar. Die Griffereinheit 34c bildet einen T-Griff aus. Die Griffereinheit 34c ist insbesondere zu einer direkten Betätigung durch den Bediener vorgesehen. Die Griffereinheit 34c weist ein erstes Griffelement 36c, ein zweites Griffelement 38c und eine Verbindungsstange 40c auf. Das erste Griffelement 36c und das zweite Griffelement 38c sind jeweils an gegenüberliegenden Enden fest mit der Verbindungsstange 40c verbunden. Das erste Griffelement 36c und das zweite Griffelement 38c sind jeweils an gegenüberliegenden Enden mit der Verbindungsstange 40c verpresst. Es sind jedoch auch andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verbindungsmethoden denkbar. Das erste Griffelement 36c und das zweite Griffelement 38c sind zu einer Anordnung auf gegenüberliegenden Seiten des Betätigungsbereichs 66c des Kolbenelements 20c vorgesehen. Das erste Griffelement 36c und das zweite Griffelement 38c sind koaxial zueinander angeordnet. Eine Mittelachse des ersten Griffelements 36c und eine Mittelachse des zweiten Griffelements 38c erstrecken sich senkrecht zu einer Mittelachse des Kolbenelements 20c. Die Verbindungsstange 40c verbindet das erste Griffelement 36c und das zweite Griffelement 38c durch eine Ausnehmung 42c in dem Kolbenelement 20c hindurch. Die Ausneh-

mung 42c erstreckt sich senkrecht zu einer Längsachse durch den Betätigungsbereich 66c. Das erste Griffelement 36c und das zweite Griffelement 38c weisen jeweils eine Ausnehmung zu einer Aufnahme der Verbindungsstange 40c auf. Die Verbindungsstange 40c ist beispielhaft von einer Metallstange gebildet. Die Griffereinheit 34c ist in Längsrichtung begrenzt in der Ausnehmung 42c beweglich geführt. Die Griffereinheit 34c bildet eine Art Schraubstockgriff aus. Die Griffereinheit 34c kann daher in einem Betrieb temporär dezentral angeordnet werden, um mit einem der Griffelemente 36c, 38c einen größeren Hebel und damit ein größeres Moment aufbringen zu können.

[0073] Die Verarbeitungsvorrichtung 10c weist ferner eine trennbar von der Zylindereinheit 14c ausgebildete Halteeinheit 22c auf, welche dazu vorgesehen ist, die Zylindereinheit 14c zumindest während eines Ausbringens aufzunehmen. Die Halteeinheit 22c ist dazu vorgesehen, die Zylindereinheit 14c zumindest während eines Ausbringens aufzunehmen. Die Halteeinheit 22c nimmt dabei die Zylindereinheit 14c auf, während die Halteeinheit 22c manuell von einem Bediener gehalten wird. Die Halteeinheit 22c weist ein Halteelement 72c auf, welches dazu vorgesehen ist, das Gehäuse 54c der Zylindereinheit 14c aufzunehmen und drehfest zu fixieren. Die Zylindereinheit 14c weist die Nut 48c zur Aufnahme der Halteeinheit 22c auf. Die Halteeinheit 22c ist zu einem formschlüssigen, drehfesten Eingriff in die Nut 48c vorgesehen. Das Halteelement 72c bildet einen Aufnahmebereich aus, in welchen das Gehäuse 54c der Zylindereinheit 14c eingeschoben werden kann. Der Aufnahmebereich des Halteelements 72c der Halteeinheit 22c dient zu einer Aufnahme der Zylindereinheit 14c in einem Bereich der Nut 48c. Das Halteelement 72c weist dazu in dem Aufnahmebereich eine zu dem Boden der Nut 48c korrespondierende Innenkontur auf. Eine Innenkontur des Halteelements 72c in dem Aufnahmebereich ist mehrckig. Das Halteelement 72c weist eine Gabelform mit zwei Zinken auf, wobei zwischen den Zinken der Aufnahmebereich ausgebildet ist. Die Halteeinheit 22c weist die Form eines Schlüssels, insbesondere eines Maulschlüssels, auf.

[0074] Das Halteelement 72c der Halteeinheit 22c ist als 2D Bauteil konstruiert und kann durch Laserschneiden aus 3mm Edelstahlblech hergestellt werden.

[0075] Ferner weist die Halteeinheit 22c zwei Griffteile 98c, 100c auf, welche an einem dem Aufnahmebereich abgewandten Ende des Halteelements 72c beidseitig des Halteelements 72c mit dem Halteelement 72c verbunden sind. Die Griffteile 98c, 100c, sind jeweils von Halbschalen gebildet, welche gemeinsam einen Griff ausbilden. Die Griffteile 98c, 100c sind mit Verbindungsmitteln 102c, 104c durch das Halteelement 72c hindurch miteinander verbunden. Die Griffteile 98c, 100c sind über die Verbindungsmittel 102c, 104c fest mit dem Halteelement 72c verbunden. Die Verbindungsmittel 102c, 104c sind beispielhaft von Verbindungsschrauben gebildet.

Bezugszeichenliste

[0076]

10	Verarbeitungsvorrichtung
12	Erzeugnis
14	Zylindereinheit
16	Aufnahmebereich
18	Düse
20	Kolbenelement
22	Halteeinheit
24	Kolbenkopf
25	Zylinderkopf
26	Außengewinde
28	Innengewinde
30	Grundkörper
32	Aufnahmebereich
34	Griffeinheit
36	Griffelement
38	Griffelement
40	Verbindungsstange
42	Ausnehmung
44	Aufnahmebereich
46	Heizelement
48	Nut
50	Antriebseinheit
52	Energiespeichervorrichtung
54	Gehäuse
56	Zuführöffnung
58	Erhitzungsschritt
60	Ausbringschritt
62	Längsachse
64	Halsbereich
66	Betätigungsbereich
68	Magnet
70	Magnet
72	Halteelement
74	Druckstück
76	Einkerbung
78	Haupterstreckungsrichtung
80	Umbauschritt
82	Befüllungsschritt
84	Griffhebel
86	Griffbereich
88	Befestigungsbereich
90	Befestigungsbereich
92	Zwischenstück
94	Träger
96	Vorspannungselement
98	Griffteil
100	Griffteil
102	Verbindungsmittel
104	Verbindungsmittel

Patentansprüche

1. Verarbeitungsvorrichtung, insbesondere Haschver-

arbeitungsvorrichtung, zu einer gebrauchsfertigen Aufbereitung von pflanzlichen Erzeugnissen (12a; 12b), insbesondere Cannabisprodukten, bevorzugt Piece, mit zumindest einer Zylindereinheit (14a; 14b; 14c), welche einen Aufnahmebereich (16a; 16b; 16c) zu einer Aufnahme des pflanzlichen Erzeugnisses (12a; 12b) begrenzt, mit einer an der Zylindereinheit (14a; 14b; 14c) angeordneten Düse (18a; 18b; 18c), mit zumindest einem Kolbenelement (20a; 20b; 20c), welches dazu vorgesehen ist, ein sich in dem Aufnahmebereich (16a; 16b; 16c) befindliches pflanzliches Erzeugnis (12a; 12b) durch die Düse (18a; 18b; 18c) auszubringen,

gekennzeichnet durch

eine trennbar von der Zylindereinheit (14a; 14b; 14c) ausgebildete Halteeinheit (22a; 22b; 22c), welche dazu vorgesehen ist, die Zylindereinheit (14a; 14b; 14c) zumindest während eines Ausbringens aufzunehmen.

2. Verarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

das zumindest eine Kolbenelement (20a; 20c) einen Kolbenkopf (24a; 24c) und ein Außengewinde (26a; 26c) aufweist und wobei die zumindest eine Zylindereinheit (14a; 14c) ein mit dem Außengewinde (26a; 26c) des Kolbenelements (20a; 26c) korrespondierendes Innengewinde (28a) aufweist, wobei das Außengewinde (26a; 26c) und das Innengewinde (28a) im Zusammenspiel eine Rotationsbewegung in eine Längsbewegung des Kolbenkopfes (24a; 24c) innerhalb der Zylindereinheit (14a; 14c) umwandeln.

3. Verarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch**

einen Grundkörper (30a), an welchem die Halteeinheit (22a), insbesondere verschiebbar, angeordnet ist, und welcher einen ersten Aufnahmebereich (32a) zu einer lösbaren Aufnahme der Zylindereinheit (14a) in einer Verstaustellung aufweist.

4. Verarbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

eine Griffeinheit (34a; 34b), welche lösbar mit dem Kolbenelement (20a; 20b) verbindbar ausgebildet ist und welche zu einer Betätigung des Kolbenelements (20a; 20b) vorgesehen ist.

5. Verarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Griffeinheit (34a; 34c) ein erstes Griffelement (36a; 36c), ein zweites Griffelement (38a; 38c) und eine Verbindungsstange (40a; 40c) aufweist, wobei die Verbindungsstange (40a; 40c) dazu vorgesehen ist, das erste Griffelement (36a; 36c) und das zweite Griffelement (38a; 38c) durch eine Ausnehmung

(42a; 42c) in dem Kolbenelement (20a; 20c) hindurch, insbesondere magnetisch, zu verbinden.

6. Verarbeitungsvorrichtung zumindest nach Anspruch 3 und 4,
5
dadurch gekennzeichnet, dass
der Grundkörper (30a) einen zweiten Aufnahmebereich (44a) zu einer lösbaren Aufnahme der Griffeinheit (34a) in einer Verstaustellung aufweist. 10
7. Verarbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
zumindest ein Heizelement (46a; 46b), welches in zumindest einem Betriebszustand zu einer Erhitzung eines Zylinderkopfes (25a; 25b) der Zylindereinheit (14a; 14b) und/oder der Düse (18a; 18b) vorgesehen ist, insbesondere um ein hochviskoses pflanzliches Erzeugnis (12a; 12b) **durch** die Einbringung thermischer Energie in einen niedrigviskosen Zustand zu überführen. 20
8. Verarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zumindest eine Heizelement (46a; 46b) in dem Grundkörper (30a) und/oder in dem Kolbenkopf (24a; 24b) integriert ist. 25
9. Verarbeitungsvorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch**
30
gekennzeichnet, dass
die Zylindereinheit (14a; 14b; 14c) eine Nut (48a; 48b; 48c) zur Aufnahme der zumindest einen Halteeinheit (22a; 22b; 22c) aufweist, wobei die Halteeinheit (22a; 22b; 22c) zu einem formschlüssigen, drehfesten Eingriff in die Nut (48a; 48b; 48c) vorgesehen ist. 35
10. Verarbeitungsvorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch**
40
gekennzeichnet, dass
die Halteeinheit (22a) von einem längsverschieblich an dem Grundkörper (30a) gelagerten Schlüssel, insbesondere Maulschlüssel, gebildet ist. 45
11. Verarbeitungsvorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine Antriebseinheit (50a), welche dazu vorgesehen ist, das Kolbenelement (20a) rotierend relativ zu der Zylindereinheit (14a) anzutreiben. 50
12. Verarbeitungsvorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche,
55
gekennzeichnet durch
eine Energiespeichervorrichtung (52b), welche dazu vorgesehen ist, eine potentielle Energie, insbesondere eine Spannenergie zu einer Bereitstellung einer

Auspresskraft zu speichern.

13. Verarbeitungsvorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch**
gekennzeichnet, dass
die Zylindereinheit (14b) zumindest ein hohlzylindrisches Gehäuse (54b) aufweist, welches zumindest eine seitliche Zuführöffnung (56b) zu einem Einbringen des pflanzlichen Erzeugnisses (12b) in den Aufnahmebereich (16b) der Zylindereinheit (14b) aufweist.
14. Verarbeitungsvorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch**
gekennzeichnet, dass
die Zylindereinheit (14a; 14b; 14c) zumindest ein hohlzylindrisches Gehäuse (54a; 54b; 54c) aufweist, wobei die Düse (18a; 18b; 18c) wechselbar, insbesondere werkzeuglos lösbar, an dem Gehäuse (54a; 54b; 54c) der Zylindereinheit (14a; 14b; 14c) angeordnet ist.
15. Verfahren zu einem Betrieb der Verarbeitungsvorrichtung (10a; 10b; 10c), wobei in zumindest einem Erhitzungsschritt (58a) ein Kolbenkopf (24a; 24b; 24c) des Kolbenelements (20a; 20b; 24c) und/oder die Düse (18a; 18b; 18c) der Verarbeitungsvorrichtung (10a; 10b; 10c) erhitzt wird und in einem Ausbringschritt (60a) das pflanzliche Erzeugnis (12a; 12b) mittels des Kolbenelements (20a; 20b; 20c) aus der Düse (18a; 18b; 18c) ausgebracht wird.

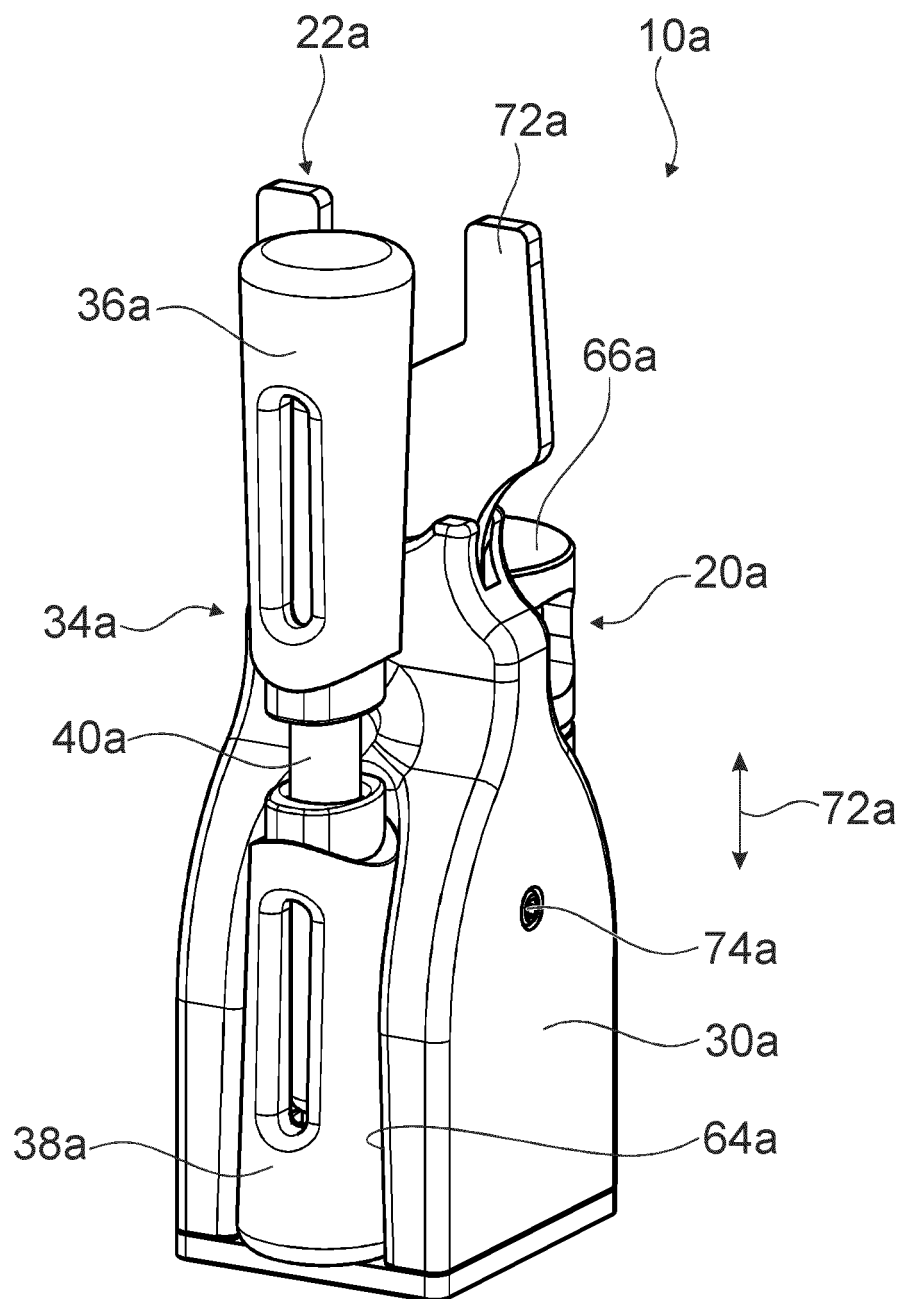


Fig. 1

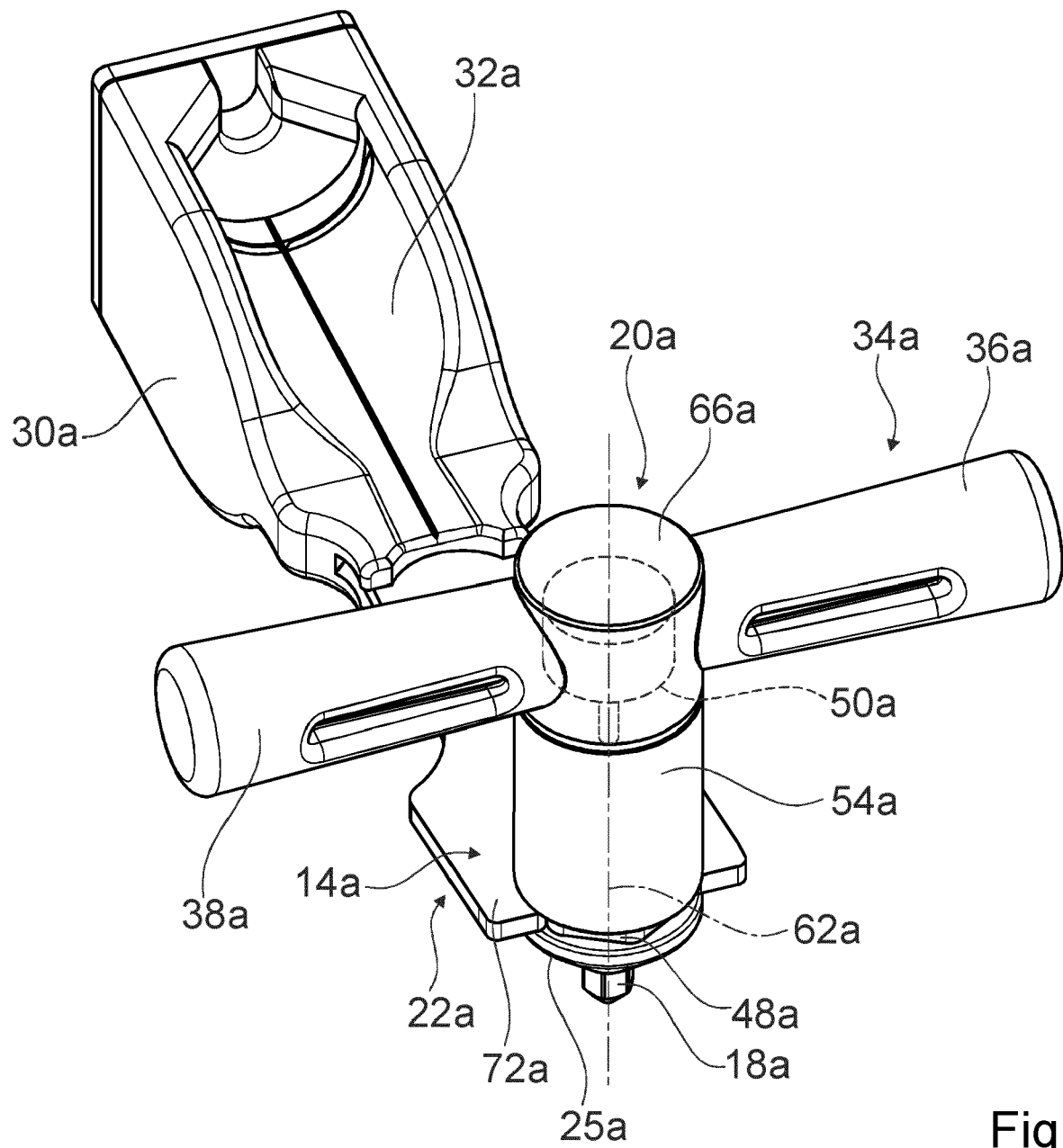


Fig. 2

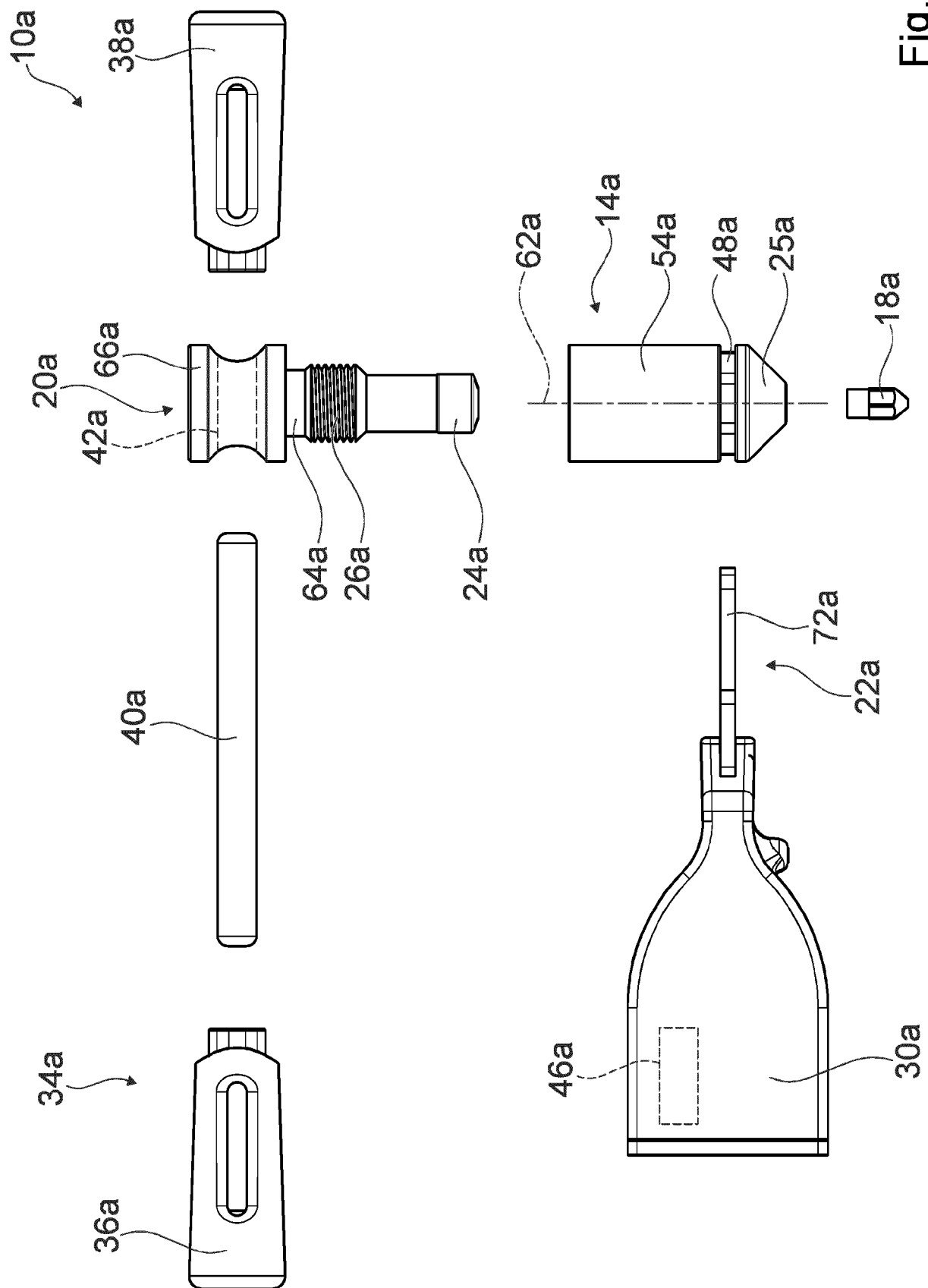


Fig. 3

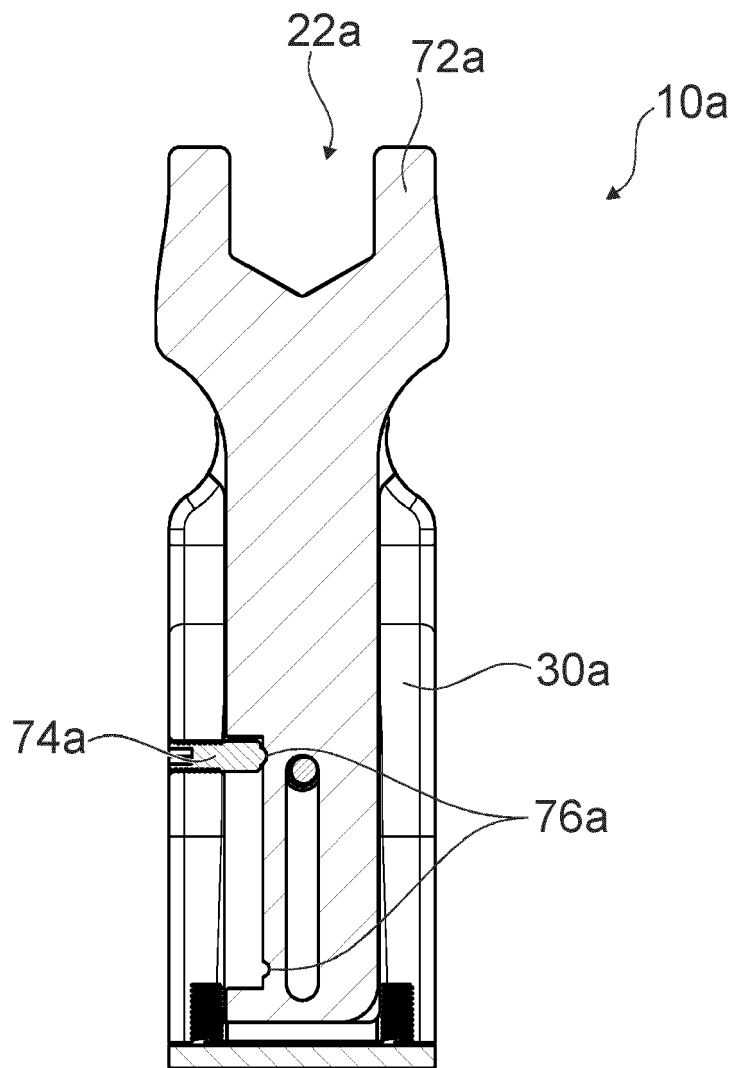


Fig. 4

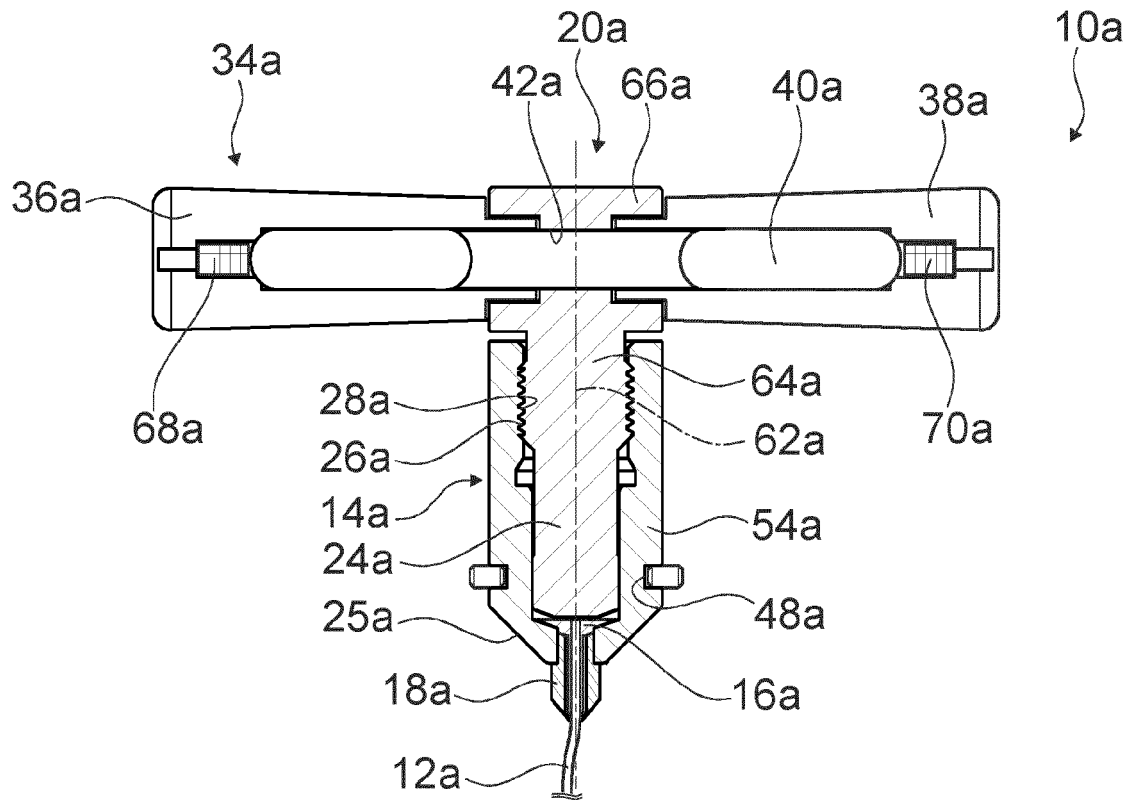


Fig. 5

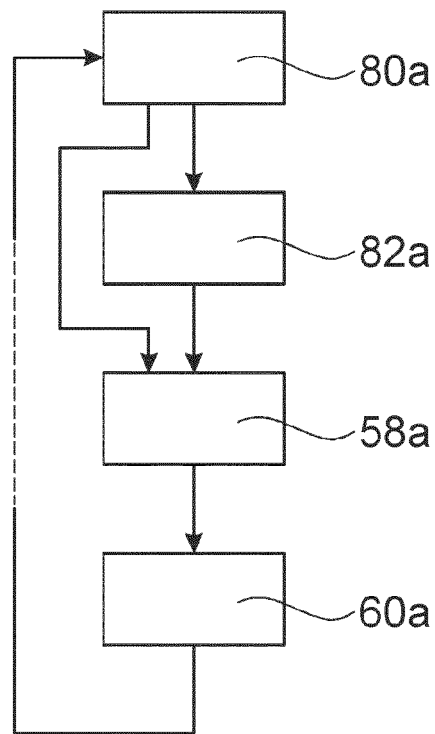


Fig. 6

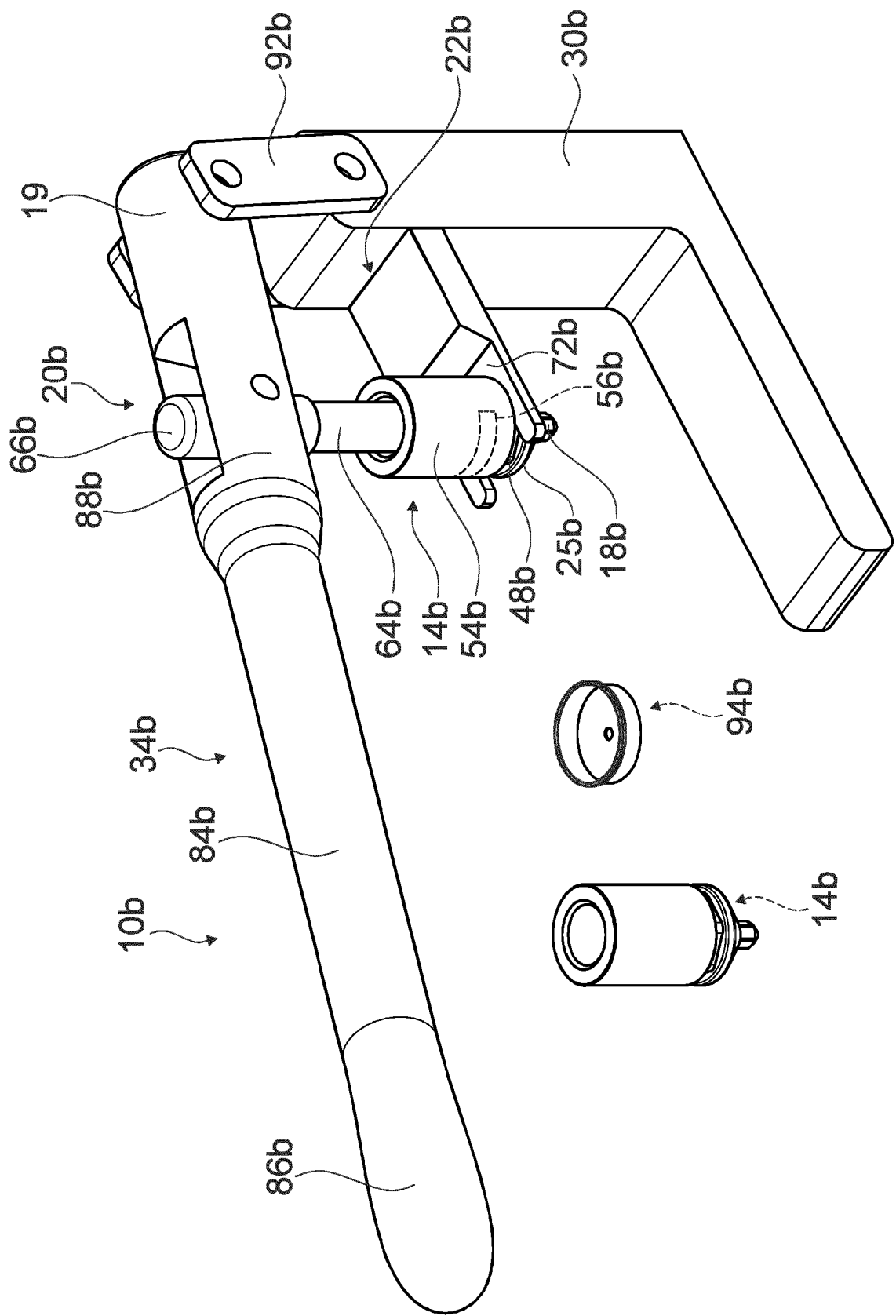


Fig. 7

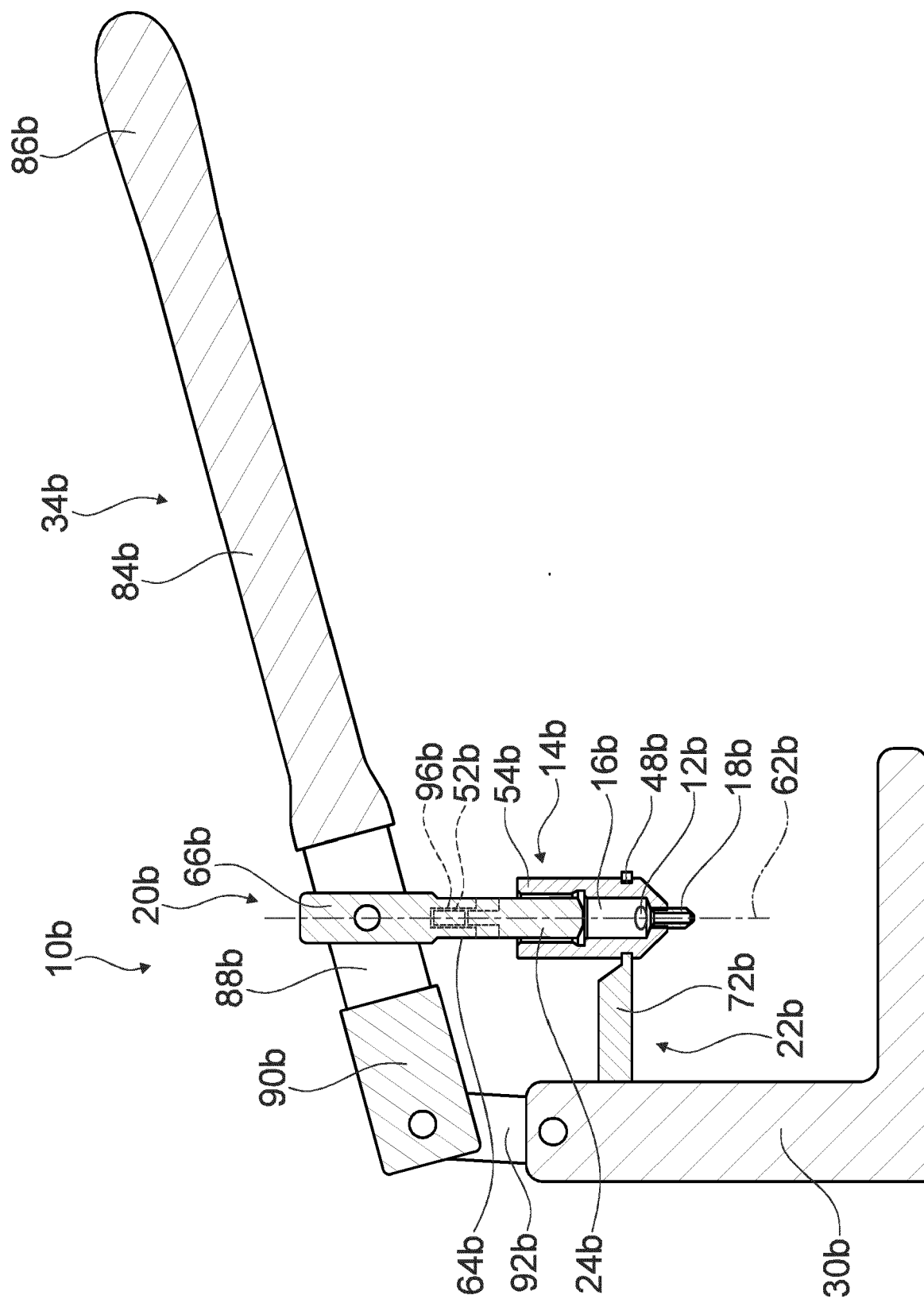


Fig. 8

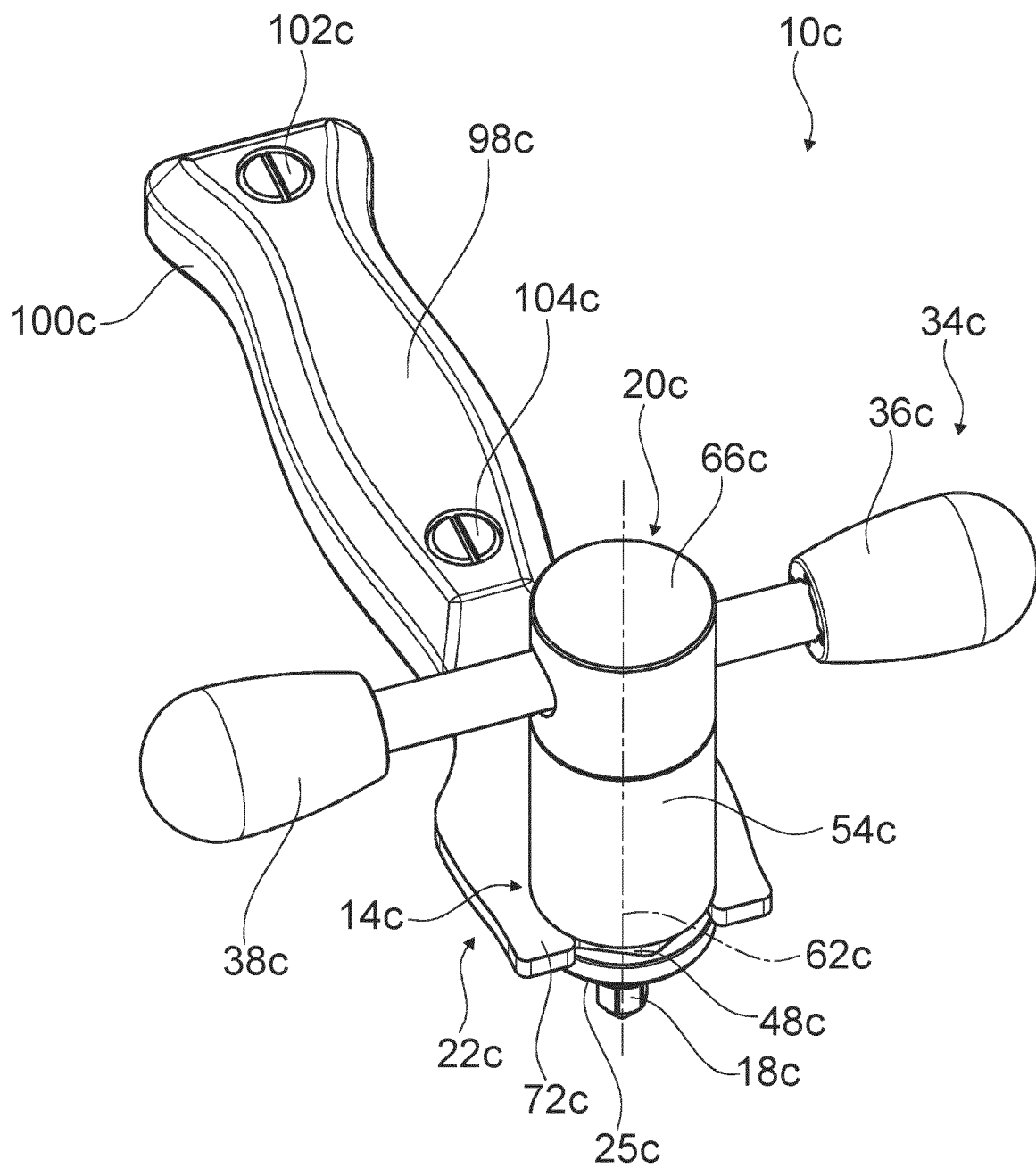


Fig. 9

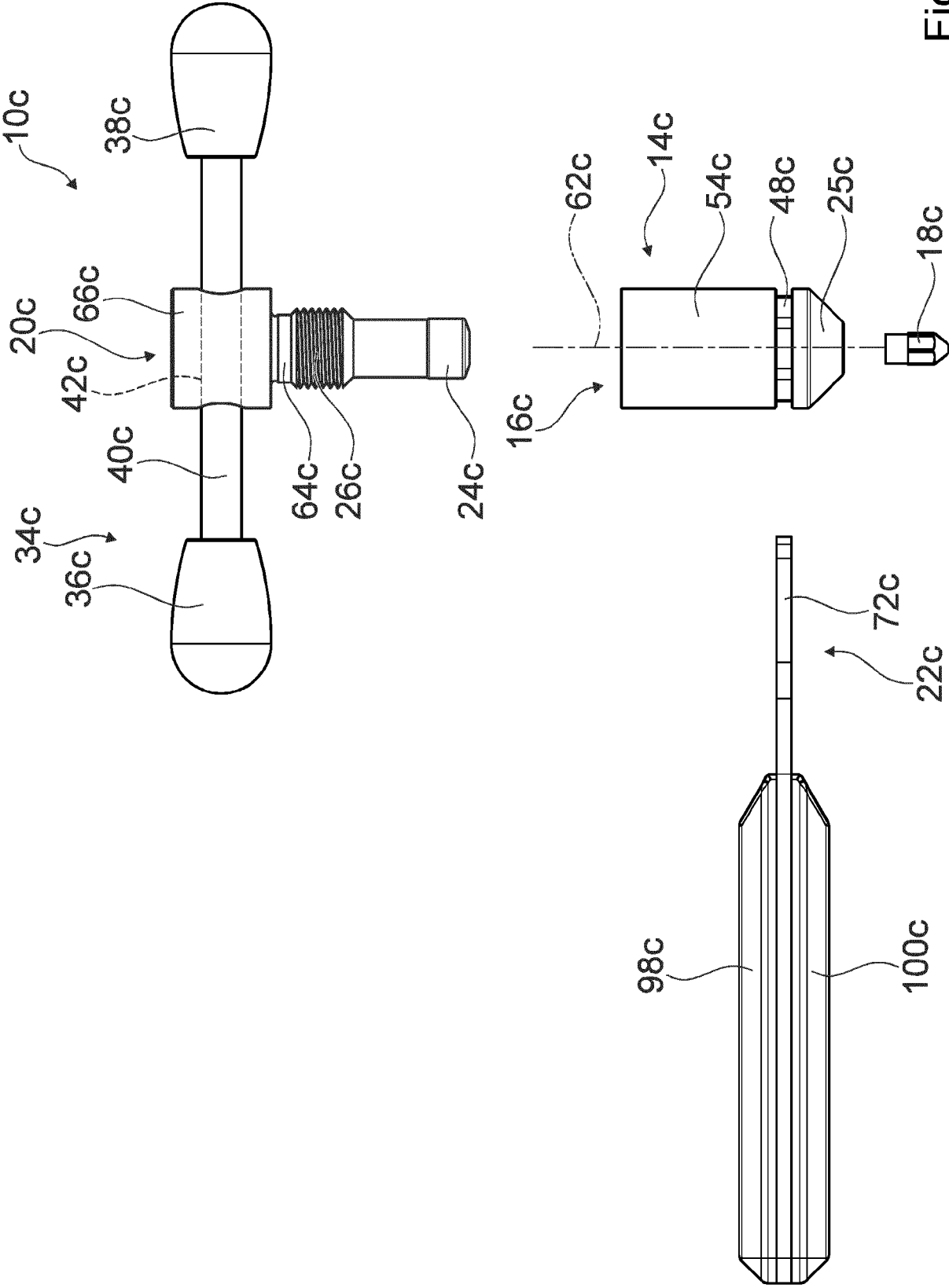


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 6111

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	Gemstx Extractor: "GEMSTX - Operating instruction, How to use the GEMSTX", , 28. September 2020 (2020-09-28), XP093200138, Gefunden im Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=YzV0RGbcwHY [gefunden am 2024-08-06]	1-9, 11-15	INV. B30B9/06 B30B1/20 A47J9/00 A47J19/02 B30B11/26
A	* das ganze Dokument *	10	
A	& Gemstx: "INSTRUCTIONS - Gemstx", , 28. September 2020 (2020-09-28), XP093200142, Gefunden im Internet: URL:https://www.gemstx.com/shop/instructions/ [gefunden am 2024-08-06] * das ganze Dokument *	1-13	
X	US 1 223 642 A (TAYLOR LAWRENCE H [US]) 24. April 1917 (1917-04-24) * das ganze Dokument *	1,2,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	WO 2018/232400 A1 (MARTEL JOEL S [US]) 20. Dezember 2018 (2018-12-20) * Absätze [0040], [0048]; Abbildungen *	1,15	B30B A47J
A	US 6 606 939 B1 (TATENO CHIKARA R [US]) 19. August 2003 (2003-08-19) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,15	
A	KR 2005 0007292 A (KIKUJI Y) 17. Januar 2005 (2005-01-17) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2024	Prüfer Labre, Arnaud
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 16 6111

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-08-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 1223642 A	24-04-1917	KEINE	
15	WO 2018232400 A1	20-12-2018	CA 3067564 A1 EP 3638056 A1 US 2018360098 A1 WO 2018232400 A1	20-12-2018 22-04-2020 20-12-2018 20-12-2018
20	US 6606939 B1	19-08-2003	KEINE	
25	KR 20050007292 A	17-01-2005	AU 2003236100 A1 CN 1451296 A JP 3675774 B2 JP 2003304772 A KR 20050007292 A TW I224949 B WO 03086062 A1	27-10-2003 29-10-2003 27-07-2005 28-10-2003 17-01-2005 11-12-2004 23-10-2003
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82